

Regione Piemonte

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO



COMUNE DI BUSSOLENO

**MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO FRANE SUI VERSANTI
INTERESSATI DAGLI INCENDI DEL NOVEMBRE 2017,
CON REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE
IDRAULICA IN APICE CONOIDE DEL RIO ROCCIAMELONE**

CUP. B71J23000000001 – PROGETTO ESECUTIVO

il progettista

ing. Roberto Truffa Giachet

il responsabile del servizio

geom. Luca Vottero



allegato

B

oggetto

RELAZIONE IDRAULICA

rif. 251814

1 05/05/2025 PRIMA EMISSIONE

4

2

5

3

6

data Maggio '25

EMISSIONE

NOTE

EMISSIONE

NOTE

INDICE

1 - PREMESSE	3
2 – ANALISI IDROLOGICA	4
2.1 - GENERALITÀ	4
2.2 – ANALISI STATISTICA DELLE PIOGGE DELLE STAZIONI	5
2.3 – CARATTERIZZAZIONE DEI BACINI	9
2.4 – DIRETTIVA “PIENA DI PROGETTO” DI AUTORITÀ BACINO FIUME PO	10
2.4.1 - PREMESSE	10
2.4.2 – LINEE SEGNALETRICI DI PROBABILITÀ PLUVIOMETRICA PUNTUALI	11
2.4.3 – DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE	12
2.4.4 – INDICAZIONI PER IL CALCOLO DELLE PORTATE DI PIENA SUI BACINI DI PICCOLE DIMENSIONI	12
Metodo razionale	13
Coefficiente di deflusso c	14
Metodo S.C.S.	15
Considerazioni	17
2.4.5 – CALCOLAZIONI DI CUI AL PRESENTE PROGETTO	18
2.5 - CURVE DI MASSIMA POSSIBILITÀ CLIMATICA	21
2.6 - REGOLARIZZAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI	23
2.7 – TEMPO DI CORRIVAZIONE	25
2.8 - CALCOLO DELLA PORTATA DI MASSIMA PIENA	27
3 – ANALISI IDRAULICA	28
3.1 - MODELLO IDRAULICO	28
3.1.1 - MOTO PERMANENTE	28
3.1.2 - METODOLOGIA DI CALCOLO	29
3.1.3 - RISULTATI DELLE CALCOLAZIONI	30
3.2 - TRASPORTO SOLIDO	31
3.3 – CONSIDERAZIONI SULLA CAPACITÀ DI TRASPORTO SOLIDO: STABILITÀ DEI RIVESTIMENTI IN PIETRA	34
3.4 - ATTRAVERSAMENTI	39
3.5 - PENDENZA DI EQUILIBRIO	40

<u>4 - CONCLUSIONI</u>	<u>42</u>
<u>ALLEGATO 1 – PLUVIOMETRO DI BUSSOLENO</u>	<u>43</u>
<u>ALLEGATO 2 – PLUVIOMETRO DI VENAUS</u>	<u>56</u>
<u>ALLEGATO 3 – CURVA DI DURATA BACINO RIO ROCCIAMELONE</u>	<u>70</u>
<u>ALLEGATO 4 – ANALISI IDRAULICA RIO ROCCIAMELONE STATO DI FATTO</u>	<u>72</u>
<u>ALLEGATO 5 – ANALISI IDRAULICA RIO ROCCIAMELONE STATO DI PROGETTO</u>	<u>132</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 Bussoleno della redazione del progetto per i lavori di sistemazione idraulica del Rio Rocciamelone nel tratto ricompreso tra Via Rocciamelone e l'orrido, in territorio comunale di Bussoleno.

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

- demolizione del ponte esistente in ingresso orrido con contestuale adeguamento delle sezioni di deflusso mediante realizzazione di un passaggio in sinistra orografica, protezione della sponda destra con formazione di rialzo di contenimento ed adeguamento della traversa di derivazione;
- rifacimento della passerella pedonale;
- adeguamento delle sezioni di deflusso mediante demolizione dei muretti diroccati in sponda sinistra ed arretramento della medesima con realizzazione di scogliere in massi di cava;
- sistemazione delle soglie esistenti;
- rifacimento dell'attraversamento della strada provinciale mediante un nuovo ponte in c.a. ordinario;
- rifacimento di due muri a valle del ponte con contestuale arretramento di sponda;
- sistemazione delle briglie ammalorate a valle del ponte di Via Gran Porta.

I lavori comportano anche il rifacimento e/o l'adeguamento di alcuni sottoservizi esistenti in corrispondenza del ponte della strada provinciale (acquedotto, fognatura e gas).

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 di Venaus 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:

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

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:

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

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 al 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 e 2 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
Venaus	37,403	59,396	85,732	136,693	202,087

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.)	Area di influenza stazione Venaus (kmq.)
Rio Rocciamelone	15.70	9.40	6.30

Valori di pioggia per TR200

BACINO	1 h	3 h	6 h	12 h	24 h
Rio Rocciamelone	40,481	67,278	88,708	129,311	191,904

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 (km²)

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 (km^2)

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).

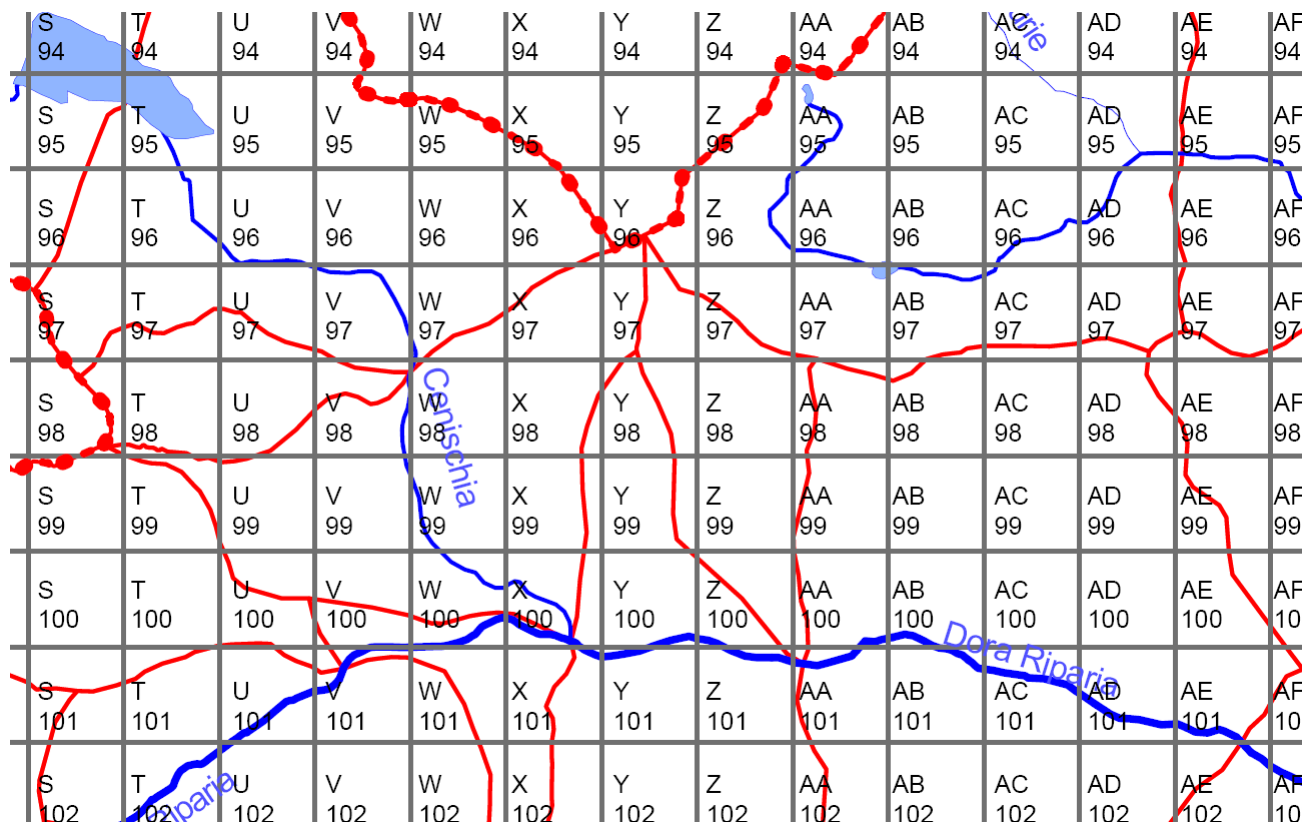
Infine è consigliabile impiegare più di un metodo di stima in modo da avere, tramite il confronto dei diversi risultati, maggiori elementi per la scelta del valore più appropriato della portata di piena, tenendo in debito conto le valutazioni, anche qualitative, derivate dalle informazioni raccolte sulle 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 8 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 Rocciamelone Y97, Y98, Y99, Z97, Z98, Z99, Z100, AA97, AA98, AA99 e AA100

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 Rocciamelone

Cella	TR 20		TR 100		TR 200		TR 500	
	a	n	a	n	a	n	a	n
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
Y99	25,11	0,483	31,98	0,481	34,91	0,480	38,77	0,479
Z97	24,74	0,487	31,39	0,483	34,24	0,482	37,98	0,481
Z98	25,30	0,480	32,21	0,477	35,15	0,477	39,04	0,475
Z99	25,80	0,475	32,93	0,473	35,97	0,473	39,98	0,472
Z100	26,35	0,472	33,70	0,472	36,83	0,472	40,96	0,472
AA97	25,79	0,482	32,80	0,478	35,80	0,477	39,75	0,475
AA98	26,36	0,472	33,63	0,470	36,73	0,469	40,82	0,468
AA99	26,76	0,466	34,21	0,465	37,40	0,465	41,59	0,464
AA100	27,07	0,462	34,70	0,463	37,95	0,463	42,24	0,464

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:

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

Nel nostro caso si hanno i seguenti valori:

bacino rio Rocciamelone

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
Y97	1,58	38,01	0,773	48,13	0,769	52,46	0,768	58,14	0,765
Y98	1,51	37,07	0,734	47,10	0,729	51,37	0,729	57,00	0,728
Y99	0,83	20,84	0,401	26,54	0,399	28,98	0,398	32,18	0,398
Z97	1,24	30,68	0,604	38,92	0,599	42,46	0,598	47,10	0,596
Z98	4,00	101,20	1,920	128,84	1,908	140,60	1,908	156,16	1,900
Z99	4,00	103,20	1,900	131,72	1,892	143,88	1,892	159,92	1,888
Z100	0,99	26,09	0,467	33,36	0,467	36,46	0,467	40,55	0,467
AA97	0,01	0,26	0,005	0,33	0,005	0,36	0,005	0,40	0,005
AA98	0,93	24,51	0,439	31,28	0,437	34,16	0,436	37,96	0,435
AA99	0,59	15,79	0,275	20,18	0,274	22,07	0,274	24,54	0,274
AA100	0,02	0,54	0,009	0,69	0,009	0,76	0,009	0,84	0,009
Σ=	15,70	398,19	7,526	507,10	7,490	553,54	7,485	614,79	7,465

a Tr20	n Tr20	a Tr100	n Tr100	a Tr200	n Tr200	a Tr500	n Tr500
25,36	0,479	32,30	0,477	35,26	0,477	39,16	0,475

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 dà 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 Rocciamelone	39.42	0.484

metodologia direttiva sulle piene per tempo di ritorno 200 anni

Bacino	a	n
Rio Rocciamelone	35.26	0.477

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 ragguaglio 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 Rocciamelone	15.70	39.42	0.484	32.30	0.500

metodologia direttiva sulle piene per tempo di ritorno 200 anni

Bacino	A (kmq)	a	n	a'	n'
Rio Rocciamelone	15.70	35.26	0.477	28.90	0.493

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 Rocciamelone	15.70	9.2	1339	3537	506	1.03	0.88	0.88	0.99

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 Rocciamelone	200	15.70	0.88	0.50	1.00	75.2	4.78

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 Rocciamelone	200	15.70	0.88	0.50	1.00	67.3	4.29

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 Rocciamelone si utilizza la portata di **75.2** m³/s.

Per quanto concerne il coeff. di deflusso si sono ipotizzate condizione di suolo con affioramenti rocciosi alternati a tratti debolmente boscati a infiltrazione minima. In queste situazioni esso vale 0.50. Stesso discorso per il coeff. di laminazione, per il quale si trascurano eventuali esondazioni di monte.

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 **4-5** 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 **16 - 33**.

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 1/5 della profondità media.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva dei valori di calcolo del pelo libero relativo alla sola portata liquida ed i relativi incrementi dovuti al trasporto solido. Tali valori sono anche riportati nelle sezioni d'alveo di cui alle tavole grafiche 26-41.

Sezione	quota fondo (m.s.l.m.)	Stato di fatto				Stato di progetto			
		Quota p.l. (m.s.l.m.)	% t.s.	battente (m)	Quota tot. (m.s.l.m.)	Quota p.l. (m.s.l.m.)	% t.s.	battente (m)	Quota tot. (m.s.l.m.)
1	474,26	475,29	0,200	1,24	475,50	475,30	0,200	1,25	475,51
2	474,32	475,46	0,200	1,37	475,69	475,47	0,200	1,38	475,70
3	474,37	475,79	0,200	1,70	476,07	475,44	0,200	1,28	475,65
4	474,50	476,29	0,200	2,15	476,65	475,56	0,200	1,27	475,77
5	475,43	477,34	0,200	2,29	477,72	477,34	0,200	2,29	477,72
6	475,89	477,97	0,200	2,50	478,39	477,98	0,200	2,51	478,40
7	476,50	478,21	0,200	2,05	478,55	478,22	0,200	2,06	478,56
8	476,92	478,58	0,200	1,99	478,91	478,60	0,200	2,02	478,94
9	477,14	478,81	0,200	2,00	479,14	478,83	0,200	2,03	479,17
10	477,48	479,19	0,200	2,05	479,53	479,22	0,200	2,09	479,57
11	477,60	479,30	0,200	2,04	479,64	478,87	0,200	1,52	479,12
12	478,50	480,30	0,200	2,16	480,66	479,91	0,200	1,69	480,19
13	478,54	480,24	0,200	2,04	480,58	480,27	0,200	2,08	480,62
14	478,92	480,37	0,200	1,74	480,66	480,42	0,200	1,80	480,72
15	479,12	480,66	0,200	1,85	480,97	480,72	0,200	1,92	481,04
16	479,17	480,86	0,200	2,03	481,20	480,94	0,200	2,12	481,29
17	479,53	481,18	0,200	1,98	481,51	481,28	0,200	2,10	481,63
18	479,69	481,25	0,200	1,87	481,56	481,36	0,200	2,00	481,69
19	479,98	481,65	0,200	2,00	481,98	481,66	0,200	2,02	482,00
20	480,37	481,94	0,200	1,88	482,25	482,05	0,200	2,02	482,39
21	480,67	482,36	0,200	2,03	482,70	482,56	0,200	2,27	482,94
22	481,58	483,22	0,200	1,97	483,55	483,08	0,200	1,80	483,38
23	481,70	483,25	0,200	1,86	483,56	483,05	0,200	1,62	483,32
24	481,70	483,64	0,200	2,33	484,03	482,94	0,200	1,49	483,19
25	481,75	483,75	0,200	2,40	484,15	482,94	0,200	1,43	483,18
26	481,90	484,00	0,200	2,52	484,42	483,04	0,200	1,37	483,27
27	482,18	484,20	0,200	2,42	484,60	483,47	0,200	1,55	483,73
28	482,34	484,20	0,200	2,23	484,57	483,67	0,200	1,60	483,94
29	482,41	484,29	0,200	2,26	484,67	483,83	0,200	1,70	484,11
30	482,89	484,66	0,200	2,12	485,01	484,23	0,200	1,61	484,50

31	482,89	484,70	0,200	2,17	485,06	484,45	0,200	1,87	484,76
32	483,02	484,81	0,200	2,15	485,17	484,58	0,200	1,87	484,89
33	483,22	485,02	0,200	2,16	485,38	484,80	0,200	1,90	485,12
34	483,47	485,24	0,200	2,12	485,59	484,93	0,200	1,75	485,22
35	483,61	485,41	0,200	2,16	485,77	484,84	0,200	1,48	485,09
36	483,74	485,42	0,200	2,02	485,76	484,86	0,200	1,34	485,08
37	483,82	485,68	0,200	2,23	486,05	485,23	0,200	1,69	485,51
38	484,66	486,52	0,200	2,23	486,89	486,13	0,200	1,76	486,42
39	484,85	486,60	0,200	2,10	486,95	486,29	0,200	1,73	486,58
40	485,16	486,92	0,200	2,11	487,27	486,51	0,200	1,62	486,78
41	485,33	487,34	0,200	2,41	487,74	486,79	0,200	1,75	487,08
42	485,64	487,65	0,200	2,41	488,05	487,06	0,200	1,70	487,34
43	485,78	487,91	0,200	2,56	488,34	487,35	0,200	1,88	487,66
44	486,03	488,24	0,200	2,65	488,68	487,52	0,200	1,79	487,82
45	486,36	488,56	0,200	2,64	489,00	487,70	0,200	1,61	487,97
46	486,49	488,75	0,200	2,71	489,20	487,91	0,200	1,70	488,19
47	486,74	488,79	0,200	2,46	489,20	488,06	0,200	1,58	488,32
48	486,83	488,97	0,200	2,57	489,40	488,19	0,200	1,63	488,46
49	487,29	489,30	0,200	2,41	489,70	488,40	0,200	1,33	488,62
50	487,45	489,56	0,200	2,53	489,98	488,61	0,200	1,39	488,84
51	487,65	489,73	0,200	2,50	490,15	488,79	0,200	1,37	489,02
52	487,96	489,99	0,200	2,44	490,40	488,96	0,200	1,20	489,16
53	487,82	489,90	0,200	2,50	490,32	489,09	0,200	1,52	489,34
54	488,00	490,30	0,200	2,76	490,76	489,26	0,200	1,51	489,51
55	488,28	490,42	0,200	2,57	490,85	489,46	0,200	1,42	489,70
56	488,26	490,12	0,200	2,23	490,49	489,66	0,200	1,68	489,94
57	488,87	490,63	0,200	2,11	490,98	490,20	0,200	1,60	490,47
58	489,38	491,07	0,200	2,03	491,41	490,81	0,200	1,72	491,10
59	489,83	491,53	0,200	2,04	491,87	491,27	0,200	1,73	491,56
60	490,31	492,02	0,200	2,05	492,36	491,66	0,200	1,62	491,93
61	490,34	492,10	0,200	2,11	492,45	491,65	0,200	1,57	491,91
62	490,42	492,19	0,200	2,12	492,54	491,65	0,200	1,48	491,90
63	490,66	492,35	0,200	2,03	492,69	491,70	0,200	1,25	491,91
64	490,71	492,52	0,200	2,17	492,88	491,77	0,200	1,27	491,98
65	490,75	492,38	0,200	1,96	492,71	491,86	0,200	1,33	492,08
66	491,05	492,65	0,200	1,92	492,97	492,20	0,200	1,38	492,43
67	491,40	493,15	0,200	2,10	493,50	492,63	0,200	1,48	492,88
68	491,60	493,20	0,200	1,92	493,52	492,78	0,200	1,42	493,02
69	491,87	493,43	0,200	1,87	493,74	493,04	0,200	1,40	493,27
70	492,02	493,72	0,200	2,04	494,06	493,23	0,200	1,45	493,47
71	492,21	493,83	0,200	1,94	494,15	493,44	0,200	1,48	493,69
72	492,34	493,85	0,200	1,81	494,15	493,60	0,200	1,51	493,85
73	492,55	493,90	0,200	1,62	494,17	493,79	0,200	1,49	494,04
74	492,94	494,33	0,200	1,67	494,61	494,26	0,200	1,58	494,52
75	493,27	494,64	0,200	1,64	494,91	494,67	0,200	1,68	494,95
76	493,59	495,17	0,200	1,90	495,49	494,89	0,200	1,56	495,15
77	493,72	495,46	0,200	2,09	495,81	495,01	0,200	1,55	495,27
78	493,98	496,04	0,200	2,47	496,45	495,09	0,200	1,33	495,31
79	494,21	495,95	0,200	2,09	496,30	495,21	0,200	1,20	495,41
80	494,35	495,89	0,200	1,85	496,20	495,38	0,200	1,24	495,59
81	494,38	496,03	0,200	1,98	496,36	495,47	0,200	1,31	495,69
82	494,42	496,17	0,200	2,10	496,52	495,58	0,200	1,39	495,81
83	494,55	496,26	0,200	2,05	496,60	495,70	0,200	1,38	495,93
84	494,64	496,40	0,200	2,11	496,75	495,83	0,200	1,43	496,07
85	494,81	496,62	0,200	2,17	496,98	495,96	0,200	1,38	496,19
86	494,88	496,69	0,200	2,17	497,05	496,08	0,200	1,44	496,32
87	495,18	496,95	0,200	2,12	497,30	496,20	0,200	1,22	496,40
88	495,23	496,95	0,200	2,06	497,29	496,32	0,200	1,31	496,54
89	495,60	497,41	0,200	2,17	497,77	496,70	0,200	1,32	496,92
90	495,64	497,63	0,200	2,39	498,03	496,84	0,200	1,44	497,08
91	496,01	498,22	0,200	2,65	498,66	497,14	0,200	1,36	497,37
92	496,36	498,54	0,200	2,62	498,98	497,61	0,200	1,50	497,86
93	496,56	499,04	0,200	2,98	499,54	497,94	0,200	1,66	498,22
94	496,69	498,78	0,200	2,51	499,20	498,25	0,200	1,87	498,56

95	496,84	498,80	0,200	2,35	499,19	498,75	0,200	2,29	499,13
96	496,85	498,79	0,200	2,33	499,18	498,88	0,200	2,44	499,29
97	496,85	498,72	0,200	2,24	499,09	498,79	0,200	2,33	499,18
98	497,01	498,73	0,200	2,06	499,07	498,80	0,200	2,15	499,16
99	497,22	499,01	0,200	2,15	499,37	499,10	0,200	2,26	499,48
100	497,51	499,21	0,200	2,04	499,55	499,31	0,200	2,16	499,67
101	497,67	499,58	0,200	2,29	499,96	499,73	0,200	2,47	500,14
102	497,79	499,61	0,200	2,18	499,97	499,77	0,200	2,38	500,17
103	497,82	499,77	0,200	2,34	500,16	499,91	0,200	2,51	500,33
104	498,30	500,44	0,200	2,57	500,87	500,68	0,200	2,86	501,16
105	498,46	500,24	0,200	2,14	500,60	500,13	0,200	2,00	500,46
106	498,73	500,45	0,200	2,06	500,79	500,32	0,200	1,91	500,64
107	499,03	500,55	0,200	1,82	500,85	500,57	0,200	1,85	500,88
108	499,25	500,83	0,200	1,90	501,15	500,88	0,200	1,96	501,21
109	499,75	501,21	0,200	1,75	501,50	501,27	0,200	1,82	501,57
110	500,29	501,80	0,200	1,81	502,10	501,74	0,200	1,74	502,03
111	501,00	502,61	0,200	1,93	502,93	502,61	0,200	1,93	502,93
112	501,21	502,89	0,200	2,02	503,23	502,80	0,200	1,91	503,12
113	501,28	503,21	0,200	2,32	503,60	502,80	0,200	1,82	503,10
114	501,31	504,02	0,200	3,25	504,56	502,74	0,200	1,72	503,03
115	501,31	504,62	0,200	3,97	505,28	502,40	0,200	1,31	502,62
116	501,39	504,60	0,200	3,85	505,24	502,34	0,200	1,14	502,53
117	501,58	503,70	0,200	2,54	504,12	502,35	0,200	0,92	502,50
118	501,84	503,39	0,200	1,86	503,70	503,46	0,200	1,94	503,78
119	502,35	503,47	0,200	1,34	503,69	503,24	0,200	1,07	503,42
120	502,64	503,70	0,200	1,27	503,91	503,49	0,200	1,02	503,66
121	502,88	504,00	0,200	1,34	504,22	503,69	0,200	0,97	503,85
122	503,11	504,22	0,200	1,33	504,44	503,98	0,200	1,04	504,15
123	503,11	504,37	0,200	1,51	504,62	504,09	0,200	1,18	504,29
124	503,37	504,69	0,200	1,58	504,95	504,44	0,200	1,28	504,65
125	503,46	504,66	0,200	1,44	504,90	504,66	0,200	1,44	504,90
126	503,36	504,99	0,200	1,96	505,32	504,99	0,200	1,96	505,32
127	504,49	506,37	0,200	2,26	506,75	506,36	0,200	2,24	506,73
128	504,82	506,40	0,200	1,90	506,72	506,39	0,200	1,88	506,70
129	504,88	506,40	0,200	1,82	506,70	506,40	0,200	1,82	506,70
130	505,08	506,45	0,200	1,64	506,72	506,45	0,200	1,64	506,72
131	505,49	507,00	0,200	1,81	507,30	507,00	0,200	1,81	507,30

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 $75.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (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.

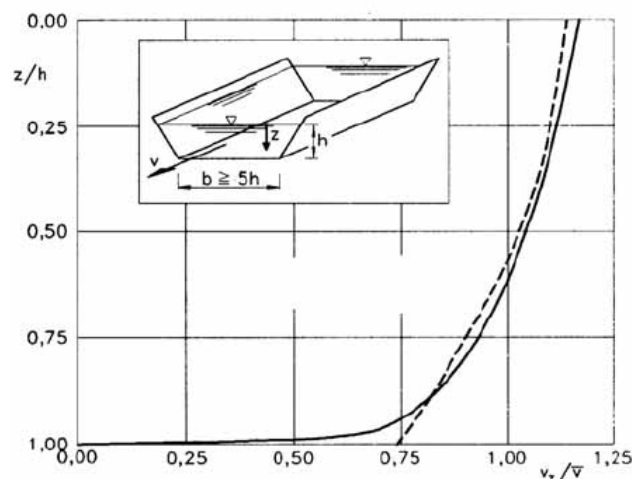
Una seconda formulazione per il calcolo della velocità critica della corrente V_C è quella proposta da MIRTSKHULAVA:

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

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 e della coesione fornita dal calcestruzzo (nel caso delle soglie).

Di seguito si riporta il calcolo per le sezioni più significative. Si evince che mediamente vanno bene massi di dimensioni non inferiori a 0.40 m^3 .

Sezione 20 (mantellata M1)

i 5.0 %

h 1.91 m

Ω 14.5 mq

ρ 1000 kg/mc

ρ_s 2500 kg/mc

$$d = \frac{\rho \cdot h \cdot i}{(\rho_s - \rho) \cdot 0.06} = 106 \text{ cm}$$

$$V_c = \left[3,062 g \frac{(\gamma_s - \gamma)}{\gamma} \right]^{0.5} h^{0.05} d^{0.45} = 6.6 \text{ m/s}$$

$$V_c = \left[\log \frac{8.8h}{d} \right] \sqrt{\frac{2g}{0.44\sqrt{n}} (\gamma_s - \gamma) d} = 6.8 \text{ m/s}$$

imponendo la velocità della corrente della sezione (8.3 m/s) pari alla critica si ottiene un diametro minimo di 0.90 m al quale corrisponde un volume di

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \frac{d^3}{8} = 0.38 \text{ mc}$$

Sezione 40 (mantellata M3 e scogliera sx)

i 3.9 %

h	1.78 m
Ω	15.2 mq
ρ	1000 kg/mc
ρ_s	2500 kg/mc

$$d = \frac{\rho \cdot h \cdot i}{(\rho_s - \rho) \cdot 0.06} = 77 \text{ cm}$$

$$V_c = \left[3,062g \frac{(\gamma_s - \gamma)}{\gamma} \right]^{0.5} h^{0.05} d^{0.45} = 6.1 \text{ m/s}$$

$$V_c = \left[\log \frac{8.8h}{d} \right] \sqrt{\frac{2g}{0.44\sqrt{n}} (\gamma_s - \gamma) d} = 6.5 \text{ m/s}$$

imponendo la velocità della corrente della sezione (7.9 m/s) pari alla critica si ottiene un diametro minimo di 0.80 m al quale corrisponde un volume di

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \frac{d^3}{8} = 0.27 \text{ mc}$$

Sezione 90 (mantellata M7 e scogliera sx)

i	4.5 %
h	1.20 m
Ω	9.0 mq
ρ	1000 kg/mc
ρ_s	2500 kg/mc

$$d = \frac{\rho \cdot h \cdot i}{(\rho_s - \rho) \cdot 0.06} = 60 \text{ cm}$$

$$V_c = \left[3,062g \frac{(\gamma_s - \gamma)}{\gamma} \right]^{0.5} h^{0.05} d^{0.45} = 6.2 \text{ m/s}$$

$$V_c = \left[\log \frac{8.8h}{d} \right] \sqrt{\frac{2g}{0.44\sqrt{n}} (\gamma_s - \gamma) d} = 5.7 \text{ m/s}$$

imponendo la velocità della corrente della sezione (8.4 m/s) pari alla critica si ottiene un diametro minimo di 0.82 m al quale corrisponde un volume di

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \frac{d^3}{8} = 0.29 \text{ mc}$$

Sezione 111 (traversa di derivazione e scogliera sx)

i	3.6 %
---	-------

h 2.01 m

Ω 18.3 mq

ρ 1000 kg/mc

ρ_s 2500 kg/mc

$$d = \frac{\rho \cdot h \cdot i}{(\rho_s - \rho) \cdot 0.06} = 80 \text{ cm}$$

$$V_c = \left[3,062g \frac{(\gamma_s - \gamma)}{\gamma} \right]^{0.5} h^{0.05} d^{0.45} = 5.9 \text{ m/s}$$

$$V_c = \left[\log \frac{8.8h}{d} \right] \sqrt{\frac{2g}{0.44\sqrt{n}} (\gamma_s - \gamma) d} = 6.6 \text{ m/s}$$

imponendo la velocità della corrente della sezione (6.6 m/s) pari alla critica si ottiene un diametro minimo di 0.70 m al quale corrisponde un volume di

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \frac{d^3}{8} = 0.18 \text{ mc}$$

3.4 - Attraversamenti

Si precisa che il progetto originario presentava uno scenario altamente cautelativo. Per il bacino in esame e per tempi di ritorno di 200 anni il coeff. di deflusso è di 0.50 e ad esso corrisponde una portata $Q_{200} = 75.2 \text{ m}^3/\text{s}$. Ai livelli idrici determinati in condizione di moto permanente occorre poi ancora aggiungere un incremento dovuto al trasporto solido e pari a 1/5 della profondità massima (v. prof. Butera). In queste condizioni, il franco in corrispondenza della passerella (intervento D) e del ponte (intervento G) rispetta quanto previsto dal combinato disposto delle Norme Tecniche sulle Costruzioni (DM 17/01/2018 paragrafo 5.1.2.3) e dalla "Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce "A" e "B", approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11.05.1999 e aggiornata con deliberazione n. 10 del 5.04.2006.

Di seguito si riportano due prospetti riepilogativi nei quali si sono considerati ulteriori due scenari corrispondenti a un coeff. di deflusso di 0.60 ($Q = 90.2 \text{ m}^3/\text{s}$) e di 0.80 ($Q = 120.3 \text{ m}^3/\text{s}$).

sez.	Ponte via Gran Porta										
	portata (mc/s)	quota f.s. (m.s.l.m.)	intradosso (m.s.l.m.)	quota p.l. (m.s.l.m.)	prof. (m)	velocità (m/s)	v2/4g (m)	franco q.l. (m)	Dh t.s. (m)	p.l. t.s. (m.s.l.m.)	franco t.s. (m)
35 (c=0.5)	75,2	483,61	486,70	484,84	1,23	7,19	1,32	1,86	0,25	485,09	1,61
36 (c=0.5)	75,2	483,74	486,70	484,86	1,12	7,49	1,43	1,84	0,22	485,08	1,62
35 (c=0.6)	90,2	483,61	486,70	485,00	1,39	7,62	1,48	1,70	0,28	485,28	1,42
36 (c=0.6)	90,2	483,74	486,70	485,01	1,27	7,90	1,59	1,69	0,25	485,26	1,44
35 (c=0.8)	120,3	483,61	486,70	485,29	1,68	7,16	1,31	1,41	0,34	485,63	1,07
36 (c=0.8)	120,3	483,74	486,70	485,30	1,56	7,40	1,40	1,40	0,31	485,61	1,09

sez.	Passerella pedonale										
	portata (mc/s)	quota f.s. (m.s.l.m.)	intradosso (m.s.l.m.)	quota p.l. (m.s.l.m.)	prof. (m)	velocità (m/s)	v2/4g (m)	franco q.l. (m)	Dh t.s. (m)	p.l. t.s. (m.s.l.m.)	franco t.s. (m)
93 (c=0.5)	75,2	496,63	499,89	497,94	1,31	7,83	1,56	1,95	0,26	498,20	1,69
93 (c=0.6)	90,2	496,63	499,89	498,11	1,48	8,21	1,72	1,78	0,30	498,41	1,48
93 (c=0.8)	120,3	496,63	499,89	498,44	1,81	8,82	1,98	1,45	0,36	498,80	1,09

Per quanto riguarda il franco idraulico di progetto abbiamo pertanto, in riferimento al pelo libero maggiorato della componente "trasporto solido", 1.69 metri per la passerella e 1.61 metri per il ponte. Entrambi i valori sono superiori sia al minimo richiesto dalle NTC 2018 (1.50 metri) che alla metà dell'altezza cinetica (1.56 metri per la passerella e 1.43 metri per il ponte).

3.5 - Pendenza di equilibrio

L'evoluzione di un corso d'acqua, come per qualsiasi altro processo in natura, è volta al raggiungimento di una condizione di equilibrio stabile. Se poi si modificano alcune delle condizioni al contorno il processo ricomincia sino al raggiungimento di un nuovo equilibrio.

Le principali grandezze da considerare sono la granulometria dell'alveo e le caratteristiche del bacino idrografico in termini di portata idrica e di trasporto solido.

Nel caso di torrenti montani le pendenze medie sono molto elevate rispetto agli alvei fluviali di pianura e l'evidenza risulta proprio dalle dimensioni medie del materiale litico presente.

Nel nostro caso, poi, ci troviamo in corrispondenza del tratto terminale di un corso d'acqua che va dall'apice di conoide sino alla confluenza nel corpo idrico ricettore di fondo valle, dove le pendenze medie presentano una brusca diminuzione.

Storicamente il rio Rocciamelone ha dato problemi di erosione sino all'altezza dello attraversamento della strada statale, mentre nell'ultimo tratto, sino alla confluenza in Dora, si hanno fenomeni di ripascimento, dovuti in parte anche al rigurgito provocato dal corpo idrico ricettore.

Si rileva infine che il corso d'acqua in esame percorre un tratto urbanizzato e che gran parte delle sponde sono state "artificializzate" mediante muri di contenimento (e addirittura da una casa) come pure si ha la presenza di numerose opere trasversali (briglie e soglie) per lo più in massi cementati.

In questo contesto è difficile parlare di pendenze naturali in quanto la presenza di opere artificiali modifica pesantemente le condizioni al contorno.

Le opere trasversali previste in progetto riguardano per lo più il rimessaggio e/o l'allargamento in sponda sinistra di manufatti già esistenti, realizzati quest'ultimi per contrastare i fenomeni di erosione.

Di seguito si riporta uno schema riassuntivo delle pendenze medie attuali e di progetto per tratti omogenei del rio partendo da valle:

tratto 1-4	$p_{\text{esistente}} = 3.2 \%$	$p_{\text{progetto}} = 2.6 \%$
tratto 4-12	$p_{\text{esistente}} = 5.2 \%$	$p_{\text{progetto}} = 5.2 \%$
tratto 12-19	$p_{\text{esistente}} = 3.0 \%$	$p_{\text{progetto}} = 2.7 \%$
tratto 22-29	$p_{\text{esistente}} = 2.7 \%$	$p_{\text{progetto}} = 2.7 \%$
tratto 30-38	$p_{\text{esistente}} = 3.2 \%$	$p_{\text{progetto}} = 3.2 \%$
tratto 38-57	$p_{\text{esistente}} = 3.7 \%$	$p_{\text{progetto}} = 3.7 \%$
tratto 60-65	$p_{\text{esistente}} = 1.8 \%$	$p_{\text{progetto}} = 1.8 \%$

tratto 69-74	$p_{\text{esistente}} = 4.7 \%$	$p_{\text{progetto}} = 4.7 \%$
tratto 76-88	$p_{\text{esistente}} = 4.1 \%$	$p_{\text{progetto}} = 4.1 \%$
tratto 93-102	$p_{\text{esistente}} = 3.5 \%$	$p_{\text{progetto}} = 3.5 \%$
tratto 102-107	$p_{\text{esistente}} = 7.4 \%$	$p_{\text{progetto}} = 4.9 \%$
tratto 111-117	$p_{\text{esistente}} = 1.9 \%$	$p_{\text{progetto}} = 1.9 \%$
tratto 117-126	$p_{\text{esistente}} = 4.8 \%$	$p_{\text{progetto}} = 4.8 \%$
tratto 127-131	$p_{\text{esistente}} = 3.4 \%$	$p_{\text{progetto}} = 3.4 \%$

Si ritiene che nel tratto in esame, allo stato attuale, si sia raggiunta una condizione molto prossima a quella di equilibrio. Infatti, negli ultimi eventi alluvionali, non si sono più verificati evidenti fenomeni di erosione dovuti a variazione della quota di fondo alveo.

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 131 sezioni idrauliche del Rio Rocciamelone 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
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
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
----	--------	-----------------------------

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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

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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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

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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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	-

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	+

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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	-
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	+

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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

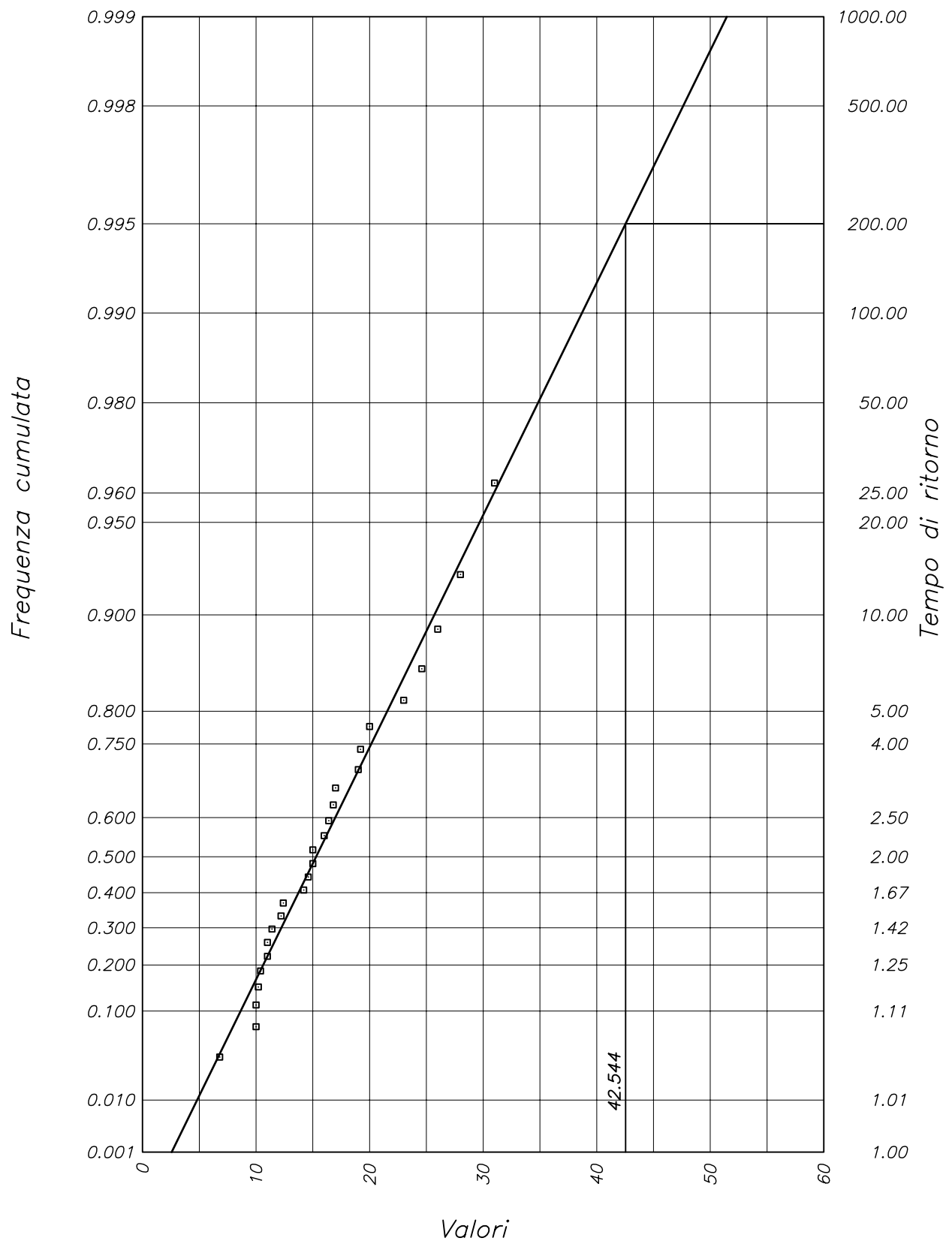
n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	27.800	0.03704	-1.19266	-1.04734	0.05784	+
2	32.000	0.07407	-0.95655	-0.87795	0.09018	+
3	34.400	0.11111	-0.78720	-0.78116	0.11259	+
4	37.600	0.14815	-0.64686	-0.65210	0.14667	-
5	41.000	0.18519	-0.52260	-0.51498	0.18757	+
6	43.600	0.22222	-0.40818	-0.41012	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	+
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



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

alfa= 0.18083

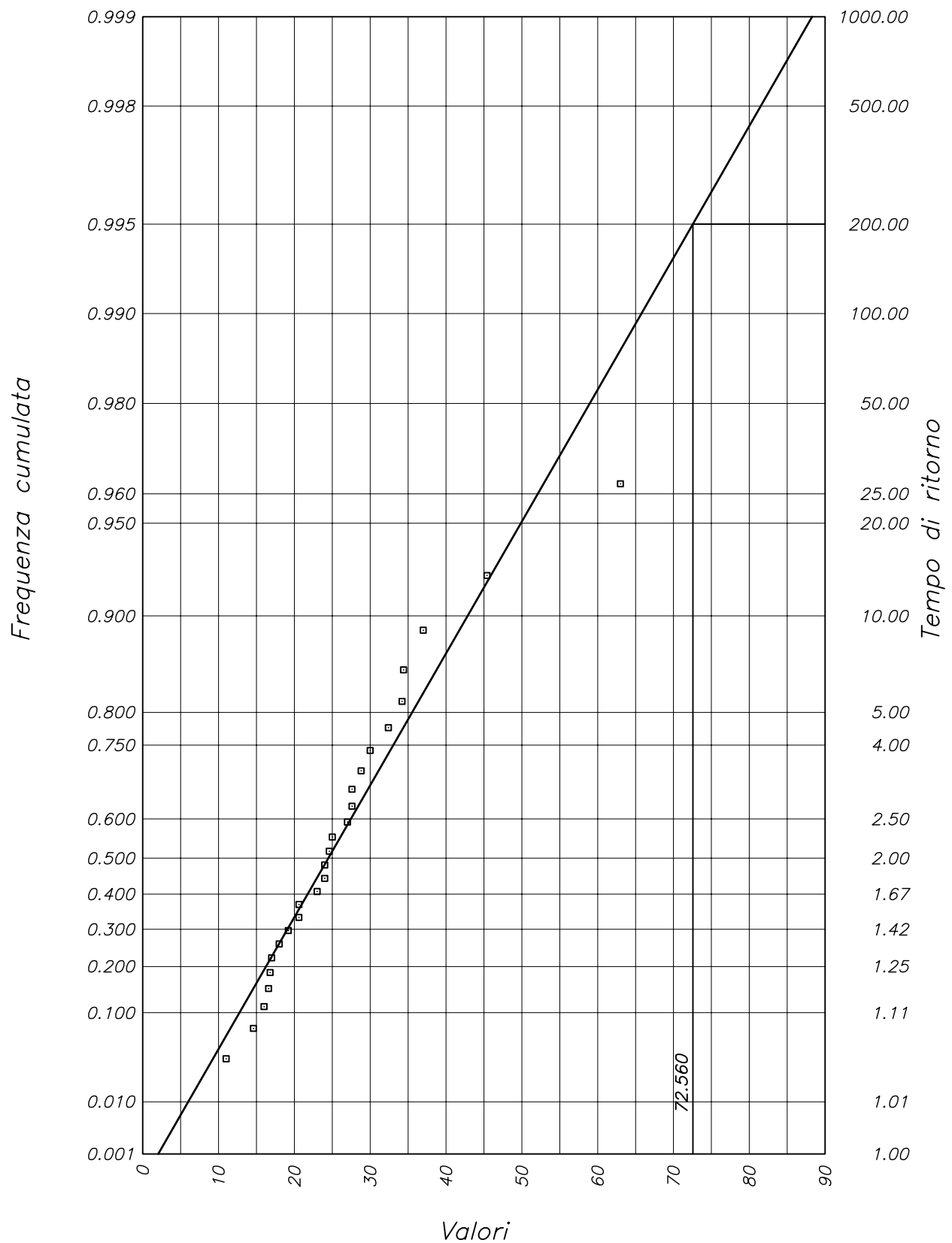
u= 13.25763

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



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

$\alpha = 0.10252$

$u = 20.90235$

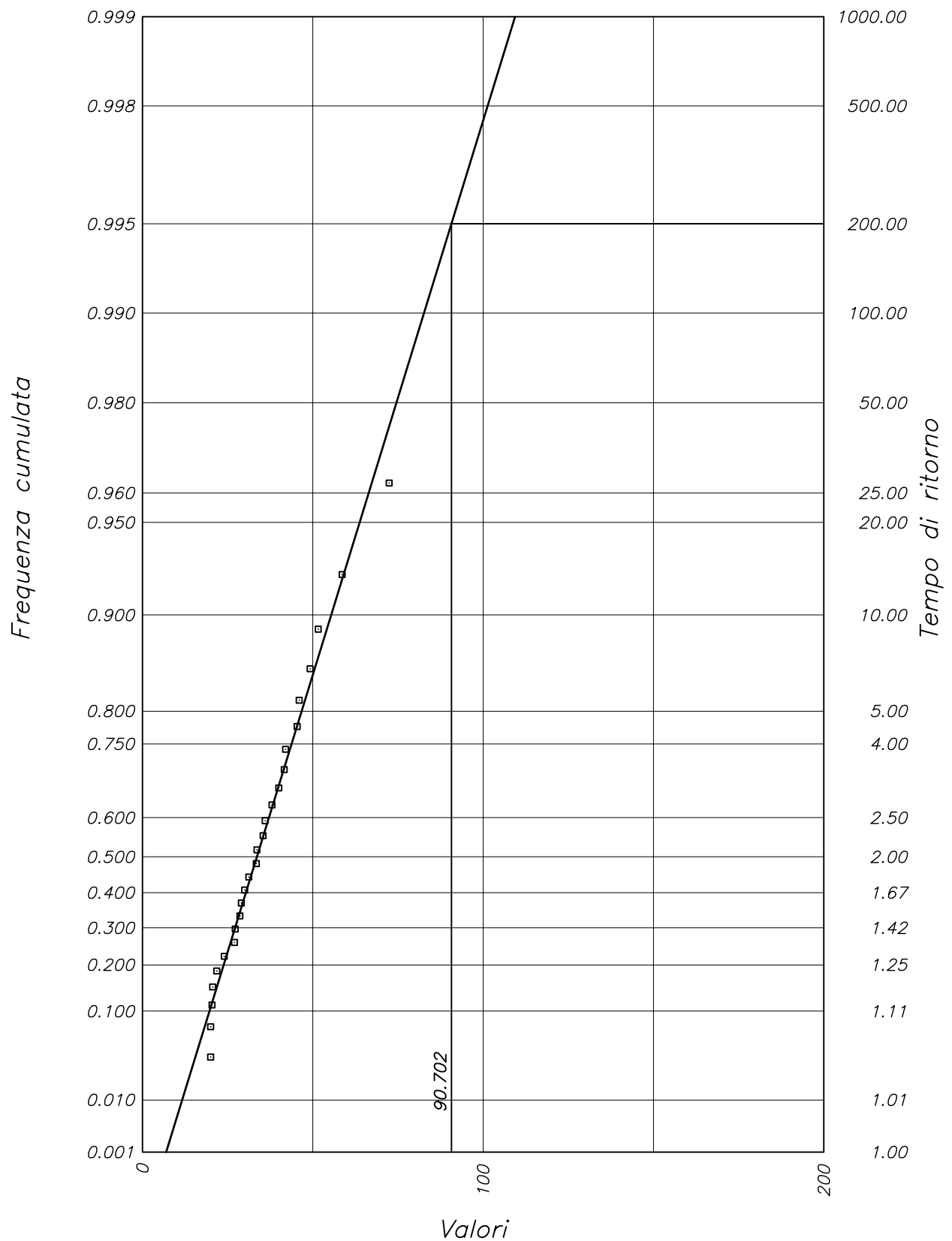
Valore sperimentale

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



$$f_c = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$$

$\alpha = 0.08630$

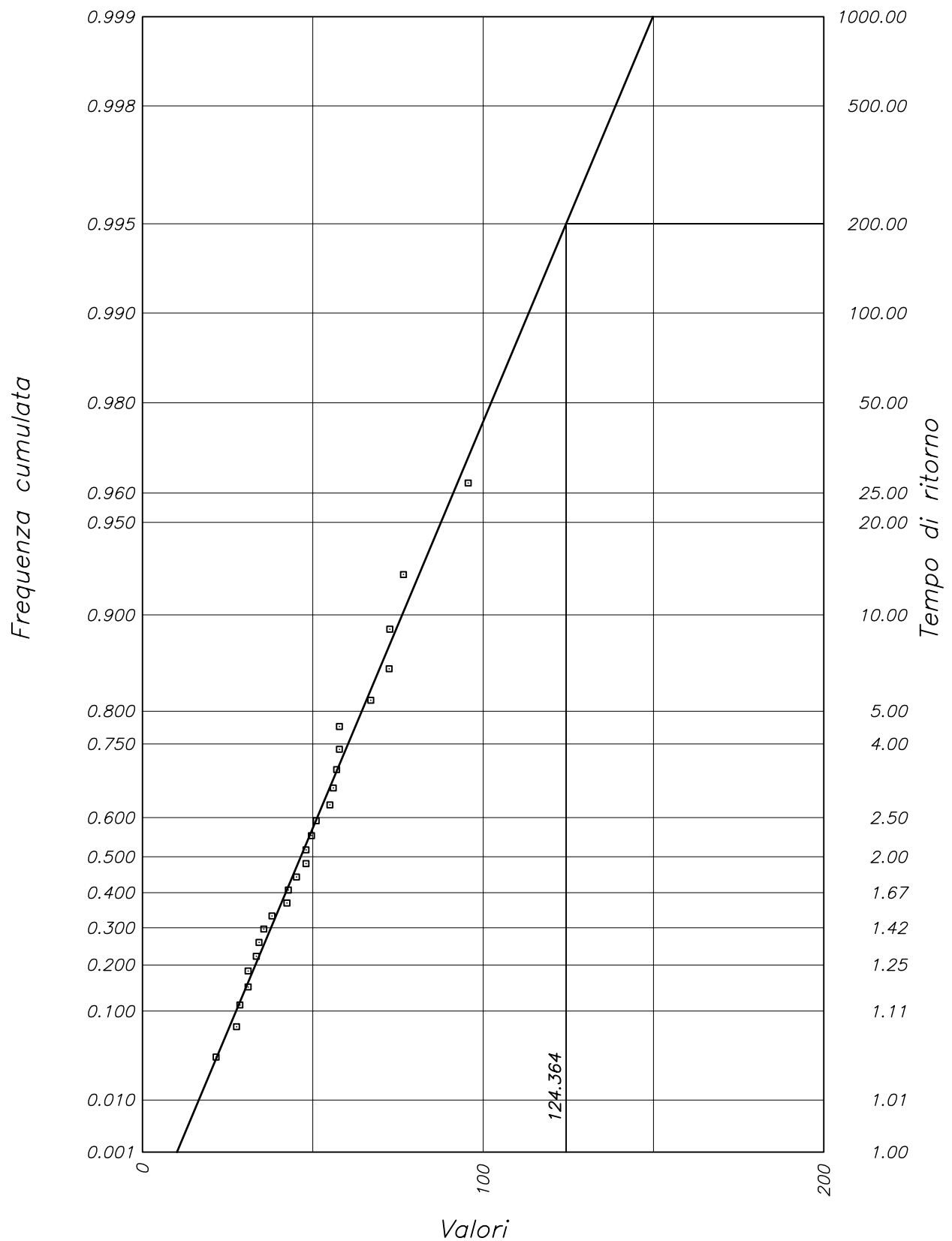
$u = 29.33446$

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



$$f_c = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$$

$\alpha = 0.06327$

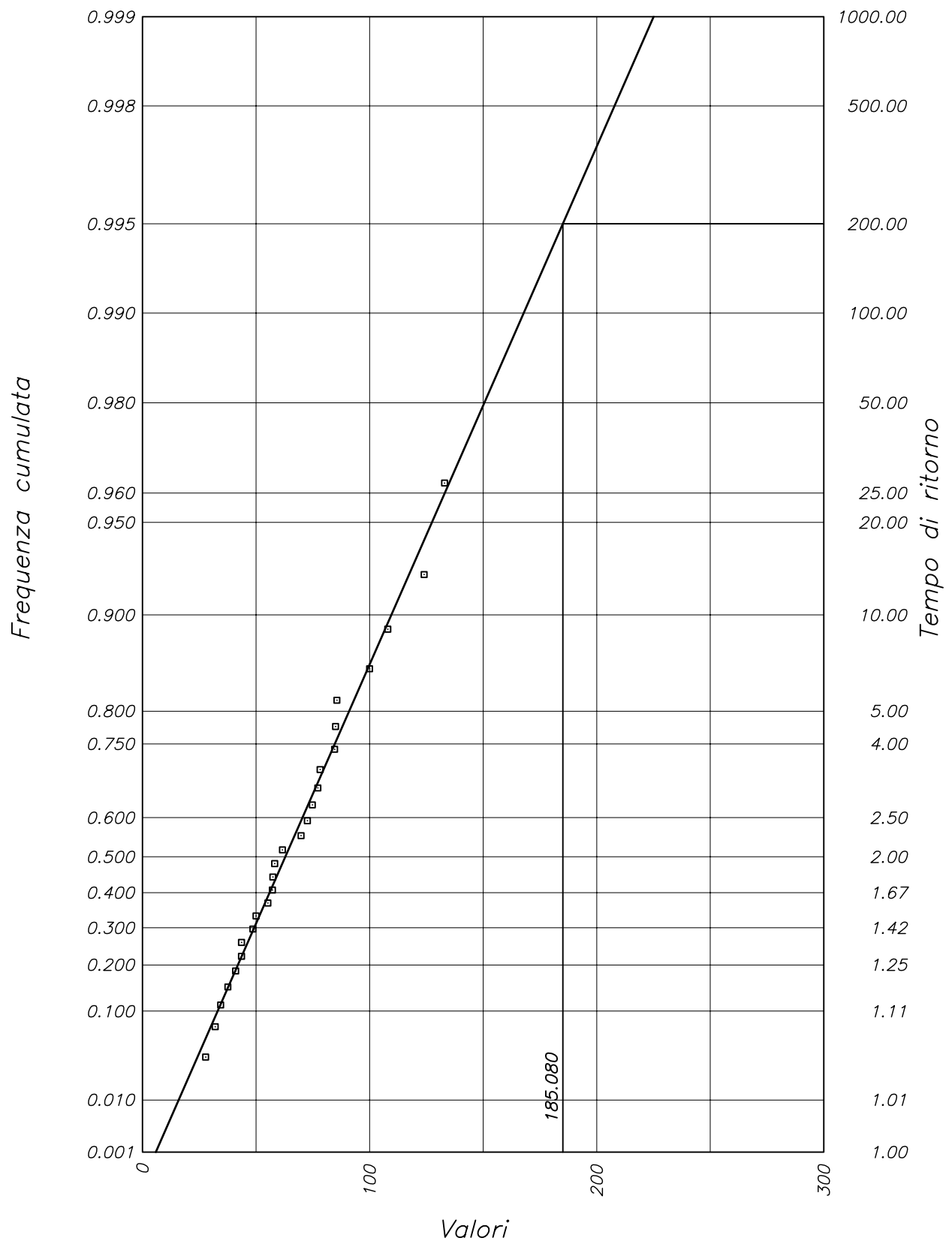
$u = 40.65955$

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



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

alfa= 0.04033

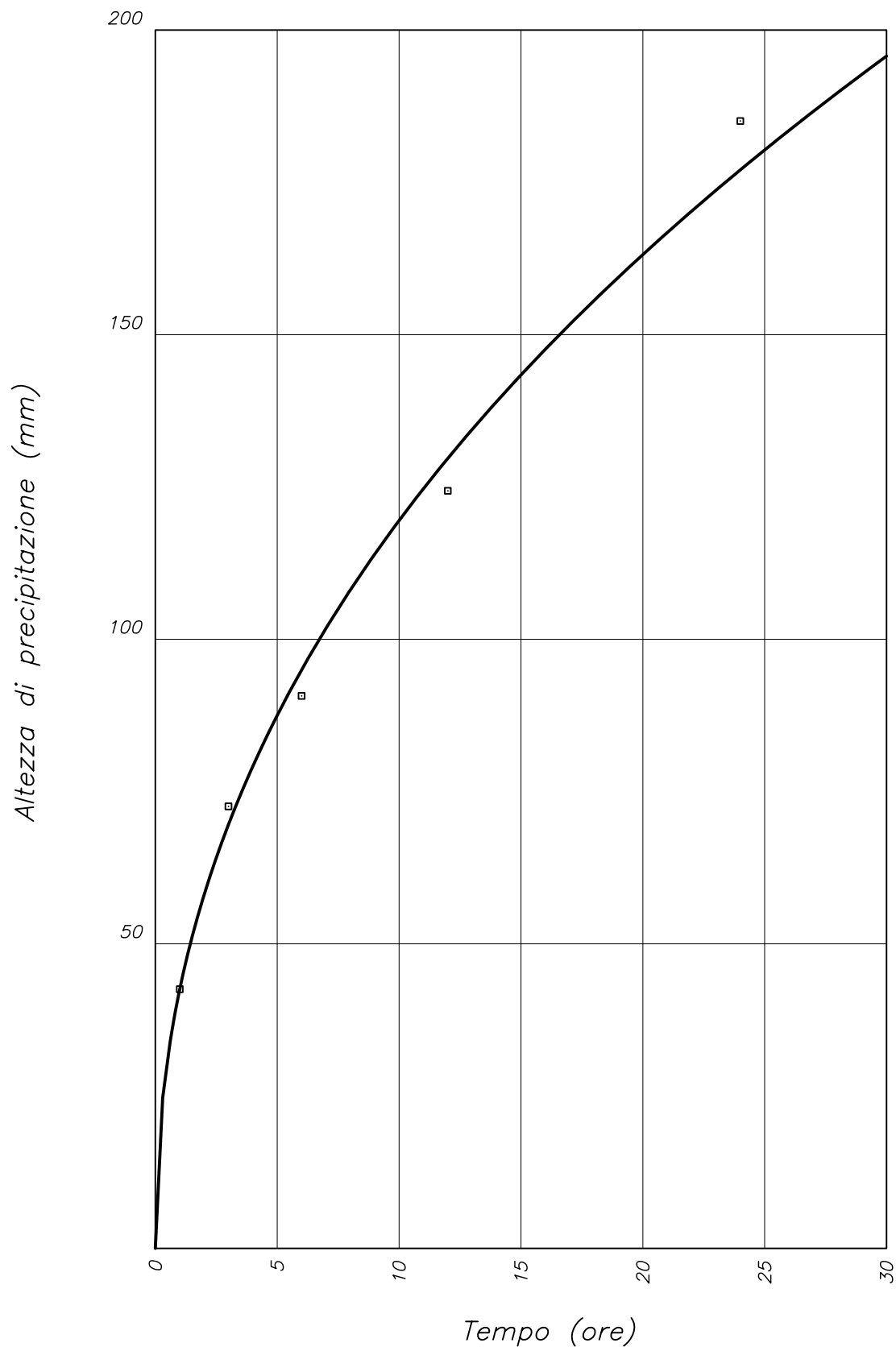
u= 53.76897

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

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



$$h = a \cdot t^{**n}$$

$a = 42.46968$

$n = 0.44925$

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

Allegato 2 – Pluviometro di Venaus

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 1 ore

n.	anno	valore
1	1953	9.000
2	1954	12.000
3	1956	20.000
4	1957	18.000
5	1958	13.000
6	1959	16.200
7	1960	9.000
8	1961	13.400
9	1962	11.600
10	1963	10.000
11	1964	10.000
12	1965	18.600
13	1966	5.400
14	1969	14.600
15	1970	21.000
16	1971	14.400
17	1972	10.000
18	1973	12.400
19	1974	7.000
20	1975	16.000
21	1976	10.600
22	1977	18.000
23	1978	13.000
24	1979	10.000
25	1980	15.000
26	1981	16.200
27	1982	15.400
28	1983	10.000
29	1984	36.400
30	1985	12.600
31	1986	12.000

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 3 ore

n.	anno	valore
1	1953	18.000
2	1954	18.000
3	1956	28.000
4	1957	32.000
5	1958	24.000
6	1959	17.800
7	1960	21.000
8	1961	28.000
9	1962	19.000
10	1963	13.600
11	1964	21.000
12	1965	21.000
13	1966	16.000
14	1969	15.000
15	1970	34.000
16	1971	22.000
17	1972	22.000
18	1973	20.000
19	1974	16.600
20	1975	27.000
21	1976	19.000
22	1977	49.800
23	1978	18.600
24	1979	16.800
25	1980	35.000
26	1981	35.200
27	1982	17.200
28	1983	16.200
29	1984	41.400
30	1985	13.600
31	1986	17.000

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 6 ore

n.	anno	valore
----	------	--------

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

1	1953	28.000
2	1954	21.000
3	1956	44.000
4	1957	46.000
5	1958	27.600
6	1959	25.000
7	1960	38.400
8	1961	36.000
9	1962	37.000
10	1963	18.600
11	1964	39.000
12	1965	32.000
13	1966	19.000
14	1969	29.400
15	1970	40.000
16	1971	36.000
17	1972	28.000
18	1973	40.000
19	1974	26.200
20	1975	36.200
21	1976	28.800
22	1977	81.000
23	1978	35.000
24	1979	31.800
25	1980	37.000
26	1981	55.000
27	1982	20.200
28	1983	19.400
29	1984	41.400
30	1985	24.600
31	1986	25.600

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 12 ore

n.	anno	valore
1	1953	46.000
2	1954	38.000
3	1956	54.000
4	1957	61.000
5	1958	29.200
6	1959	39.600
7	1960	46.600
8	1961	54.600
9	1962	73.000
10	1963	33.000
11	1964	51.600
12	1965	64.200
13	1966	31.600
14	1969	37.000
15	1970	40.000
16	1971	57.000
17	1972	46.000
18	1973	60.000
19	1974	43.600
20	1975	41.600
21	1976	47.000
22	1977	123.000
23	1978	60.600
24	1979	50.000
25	1980	44.000
26	1981	108.400
27	1982	28.000
28	1983	32.800
29	1984	41.400
30	1985	41.600
31	1986	50.200

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 24 ore

n.	anno	valore
1	1953	60.000
2	1954	57.400
3	1956	66.000
4	1957	76.000
5	1958	48.000
6	1959	57.000
7	1960	74.000
8	1961	73.400
9	1962	102.000
10	1963	48.000
11	1964	65.600

12	1965	79.000
13	1966	31.600
14	1969	47.200
15	1970	44.200
16	1971	98.000
17	1972	79.000
18	1973	103.000
19	1974	64.000
20	1975	58.600
21	1976	83.600
22	1977	142.000
23	1978	107.000
24	1979	61.400
25	1980	63.600
26	1981	182.000
27	1982	42.400
28	1983	45.200
29	1984	42.800
30	1985	59.600
31	1986	63.000

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 1 ore

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

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	5.400	0.03125
2	7.000	0.06250
3	9.000	0.09375
4	9.000	0.12500
5	10.000	0.15625
6	10.000	0.18750
7	10.000	0.21875
8	10.000	0.25000
9	10.000	0.28125
10	10.600	0.31250
11	11.600	0.34375
12	12.000	0.37500
13	12.000	0.40625
14	12.400	0.43750
15	12.600	0.46875
16	13.000	0.50000
17	13.000	0.53125
18	13.400	0.56250
19	14.400	0.59375
20	14.600	0.62500
21	15.000	0.65625
22	15.400	0.68750
23	16.000	0.71875
24	16.200	0.75000
25	16.200	0.78125
26	18.000	0.81250
27	18.000	0.84375
28	18.600	0.87500
29	20.000	0.90625
30	21.000	0.93750
31	36.400	0.96875

Media	13.8968
Scarto quadratico medio non deviato	5.6033

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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	13.600	0.03125
2	13.600	0.06250
3	15.000	0.09375
4	16.000	0.12500
5	16.200	0.15625
6	16.600	0.18750
7	16.800	0.21875
8	17.000	0.25000
9	17.200	0.28125
10	17.800	0.31250

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

11	18.000	0.34375
12	18.000	0.37500
13	18.600	0.40625
14	19.000	0.43750
15	19.000	0.46875
16	20.000	0.50000
17	21.000	0.53125
18	21.000	0.56250
19	21.000	0.59375
20	22.000	0.62500
21	22.000	0.65625
22	24.000	0.68750
23	27.000	0.71875
24	28.000	0.75000
25	28.000	0.78125
26	32.000	0.81250
27	34.000	0.84375
28	35.000	0.87500
29	35.200	0.90625
30	41.400	0.93750
31	49.800	0.96875

Media	23.0258
Scarto quadratico medio non deviato	8.6699

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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	18.600	0.03125
2	19.000	0.06250
3	19.400	0.09375
4	20.200	0.12500
5	21.000	0.15625
6	24.600	0.18750
7	25.000	0.21875
8	25.600	0.25000
9	26.200	0.28125
10	27.600	0.31250
11	28.000	0.34375
12	28.000	0.37500
13	28.800	0.40625
14	29.400	0.43750
15	31.800	0.46875
16	32.000	0.50000
17	35.000	0.53125
18	36.000	0.56250
19	36.000	0.59375
20	36.200	0.62500
21	37.000	0.65625
22	37.000	0.68750
23	38.400	0.71875
24	39.000	0.75000
25	40.000	0.78125
26	40.000	0.81250
27	41.400	0.84375
28	44.000	0.87500
29	46.000	0.90625
30	55.000	0.93750
31	81.000	0.96875

Media	33.7806
Scarto quadratico medio non deviato	12.3841

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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	28.000	0.03125
2	29.200	0.06250
3	31.600	0.09375
4	32.800	0.12500
5	33.000	0.15625
6	37.000	0.18750

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

7	38.000	0.21875
8	39.600	0.25000
9	40.000	0.28125
10	41.400	0.31250
11	41.600	0.34375
12	41.600	0.37500
13	43.600	0.40625
14	44.000	0.43750
15	46.000	0.46875
16	46.000	0.50000
17	46.600	0.53125
18	47.000	0.56250
19	50.000	0.59375
20	50.200	0.62500
21	51.600	0.65625
22	54.000	0.68750
23	54.600	0.71875
24	57.000	0.75000
25	60.000	0.78125
26	60.600	0.81250
27	61.000	0.84375
28	64.200	0.87500
29	73.000	0.90625
30	108.400	0.93750
31	123.000	0.96875

Media	50.7935
Scarto quadratico medio non deviato	20.4765

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 24 ore

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

n.	valore	frequenza cumulata relativa
1	31.600	0.03125
2	42.400	0.06250
3	42.800	0.09375
4	44.200	0.12500
5	45.200	0.15625
6	47.200	0.18750
7	48.000	0.21875
8	48.000	0.25000
9	57.000	0.28125
10	57.400	0.31250
11	58.600	0.34375
12	59.600	0.37500
13	60.000	0.40625
14	61.400	0.43750
15	63.000	0.46875
16	63.600	0.50000
17	64.000	0.53125
18	65.600	0.56250
19	66.000	0.59375
20	73.400	0.62500
21	74.000	0.65625
22	76.000	0.68750
23	79.000	0.71875
24	79.000	0.75000
25	83.600	0.78125
26	98.000	0.81250
27	102.000	0.84375
28	103.000	0.87500
29	107.000	0.90625
30	142.000	0.93750
31	182.000	0.96875

Media	71.7613
Scarto quadratico medio non deviato	31.0667

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

Evento di pioggia con durata 1 ore

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

Media y sperimentale	0.5371
Scarto quadratico medio	1.1344
alfa	0.2024
u	11.2436

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Tempo di ritorno	200 anni	37.4028				
n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	5.400	0.03125	-1.24293	-1.18301	0.03823	+
2	7.000	0.06250	-1.01978	-0.85909	0.09432	+
3	9.000	0.09375	-0.86168	-0.45420	0.20702	+
4	9.000	0.12500	-0.73210	-0.45420	0.20702	+
5	10.000	0.15625	-0.61858	-0.25176	0.27630	+
6	10.000	0.18750	-0.51520	-0.25176	0.27630	+
7	10.000	0.21875	-0.41860	-0.25176	0.27630	+
8	10.000	0.25000	-0.32663	-0.25176	0.27630	+
9	10.000	0.28125	-0.23784	-0.25176	0.27630	-
10	10.600	0.31250	-0.15113	-0.13029	0.32009	+
11	11.600	0.34375	-0.06564	0.07216	0.39440	+
12	12.000	0.37500	0.01936	0.15313	0.42400	+
13	12.000	0.40625	0.10449	0.15313	0.42400	+
14	12.400	0.43750	0.19034	0.23411	0.45327	+
15	12.600	0.46875	0.27749	0.27460	0.46773	-
16	13.000	0.50000	0.36651	0.35558	0.49620	-
17	13.000	0.53125	0.45804	0.35558	0.49620	-
18	13.400	0.56250	0.55275	0.43656	0.52400	-
19	14.400	0.59375	0.65144	0.63900	0.58989	-
20	14.600	0.62500	0.75501	0.67949	0.60238	-
21	15.000	0.65625	0.86462	0.76047	0.62660	-
22	15.400	0.68750	0.98165	0.84145	0.64980	-
23	16.000	0.71875	1.10793	0.96292	0.68265	-
24	16.200	0.75000	1.24590	1.00341	0.69307	-
25	16.200	0.78125	1.39893	1.00341	0.69307	-
26	18.000	0.81250	1.57195	1.36781	0.77518	-
27	18.000	0.84375	1.77255	1.36781	0.77518	-
28	18.600	0.87500	2.01342	1.48927	0.79809	-
29	20.000	0.90625	2.31831	1.77270	0.84377	-
30	21.000	0.93750	2.74049	1.97514	0.87045	-
31	36.400	0.96875	3.44990	5.09280	0.99388	+

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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	0.5371
Scarto quadratico medio	1.1344
alfa	0.1308
u	18.9206

Tempo di ritorno	200 anni	59.3963				
n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	13.600	0.03125	-1.24293	-0.69614	0.13453	+
2	13.600	0.06250	-1.01978	-0.69614	0.13453	+
3	15.000	0.09375	-0.86168	-0.51296	0.18820	+
4	16.000	0.12500	-0.73210	-0.38212	0.23099	+
5	16.200	0.15625	-0.61858	-0.35595	0.23990	+
6	16.600	0.18750	-0.51520	-0.30362	0.25801	+
7	16.800	0.21875	-0.41860	-0.27745	0.26720	+
8	17.000	0.25000	-0.32663	-0.25128	0.27646	+
9	17.200	0.28125	-0.23784	-0.22512	0.28580	+
10	17.800	0.31250	-0.15113	-0.14661	0.31414	+
11	18.000	0.34375	-0.06564	-0.12044	0.32368	-
12	18.000	0.37500	0.01936	-0.12044	0.32368	-
13	18.600	0.40625	0.10449	-0.04194	0.35245	-
14	19.000	0.43750	0.19034	0.01039	0.37170	-
15	19.000	0.46875	0.27749	0.01039	0.37170	-
16	20.000	0.50000	0.36651	0.14123	0.41967	-
17	21.000	0.53125	0.45804	0.27207	0.46683	-
18	21.000	0.56250	0.55275	0.27207	0.46683	-
19	21.000	0.59375	0.65144	0.27207	0.46683	-
20	22.000	0.62500	0.75501	0.40291	0.51254	-
21	22.000	0.65625	0.86462	0.40291	0.51254	-
22	24.000	0.68750	0.98165	0.66459	0.59781	-
23	27.000	0.71875	1.10793	1.05711	0.70648	-
24	28.000	0.75000	1.24590	1.18795	0.73724	-
25	28.000	0.78125	1.39893	1.18795	0.73724	-
26	32.000	0.81250	1.57195	1.71130	0.83474	+
27	34.000	0.84375	1.77255	1.97298	0.87019	+
28	35.000	0.87500	2.01342	2.10382	0.88516	+
29	35.200	0.90625	2.31831	2.12999	0.88795	+
30	41.400	0.93750	2.74049	2.94119	0.94857	+
31	49.800	0.96875	3.44990	4.04024	0.98256	+

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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 0.5371
Scarto quadratico medio 1.1344
alfa 0.0916
u 27.9167

Tempo di ritorno 200 anni 85.7324

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	18.600	0.03125	-1.24293	-0.85339	0.09560	+
2	19.000	0.06250	-1.01978	-0.81675	0.10402	+
3	19.400	0.09375	-0.86168	-0.78011	0.11285	+
4	20.200	0.12500	-0.73210	-0.70684	0.13166	+
5	21.000	0.15625	-0.61858	-0.63356	0.15194	-
6	24.600	0.18750	-0.51520	-0.30380	0.25795	+
7	25.000	0.21875	-0.41860	-0.26716	0.27083	+
8	25.600	0.25000	-0.32663	-0.21220	0.29043	+
9	26.200	0.28125	-0.23784	-0.15725	0.31028	+
10	27.600	0.31250	-0.15113	-0.02901	0.35721	+
11	28.000	0.34375	-0.06564	0.00763	0.37069	+
12	28.000	0.37500	0.01936	0.00763	0.37069	-
13	28.800	0.40625	0.10449	0.08091	0.39761	-
14	29.400	0.43750	0.19034	0.13587	0.41771	-
15	31.800	0.46875	0.27749	0.35570	0.49625	+
16	32.000	0.50000	0.36651	0.37402	0.50260	+
17	35.000	0.53125	0.45804	0.64882	0.59294	+
18	36.000	0.56250	0.55275	0.74042	0.62070	+
19	36.000	0.59375	0.65144	0.74042	0.62070	+
20	36.200	0.62500	0.75501	0.75874	0.62609	+
21	37.000	0.65625	0.86462	0.83202	0.64715	-
22	37.000	0.68750	0.98165	0.83202	0.64715	-
23	38.400	0.71875	1.10793	0.96025	0.68195	-
24	39.000	0.75000	1.24590	1.01521	0.69606	-
25	40.000	0.78125	1.39893	1.10681	0.71848	-
26	40.000	0.81250	1.57195	1.10681	0.71848	-
27	41.400	0.84375	1.77255	1.23505	0.74765	-
28	44.000	0.87500	2.01342	1.47320	0.79518	-
29	46.000	0.90625	2.31831	1.65640	0.82628	-
30	55.000	0.93750	2.74049	2.48078	0.91973	-
31	81.000	0.96875	3.44990	4.86234	0.99230	+

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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 0.5371
Scarto quadratico medio 1.1344
alfa 0.0554
u 41.0978

Tempo di ritorno 200 anni 136.6930

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	28.000	0.03125	-1.24293	-0.72560	0.12670	+
2	29.200	0.06250	-1.01978	-0.65912	0.14470	+
3	31.600	0.09375	-0.86168	-0.52616	0.18407	+
4	32.800	0.12500	-0.73210	-0.45968	0.20524	+
5	33.000	0.15625	-0.61858	-0.44860	0.20885	+
6	37.000	0.18750	-0.51520	-0.22701	0.28512	+
7	38.000	0.21875	-0.41860	-0.17161	0.30507	+
8	39.600	0.25000	-0.32663	-0.08298	0.33739	+
9	40.000	0.28125	-0.23784	-0.06082	0.34552	+
10	41.400	0.31250	-0.15113	0.01674	0.37404	+
11	41.600	0.34375	-0.06564	0.02782	0.37811	+
12	41.600	0.37500	0.01936	0.02782	0.37811	+
13	43.600	0.40625	0.10449	0.13862	0.41872	+
14	44.000	0.43750	0.19034	0.16078	0.42678	-
15	46.000	0.46875	0.27749	0.27157	0.46665	-
16	46.000	0.50000	0.36651	0.27157	0.46665	-
17	46.600	0.53125	0.45804	0.30481	0.47842	-
18	47.000	0.56250	0.55275	0.32697	0.48622	-
19	50.000	0.59375	0.65144	0.49317	0.54298	-

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

20	50.200	0.62500	0.75501	0.50425	0.54664	-
21	51.600	0.65625	0.86462	0.58180	0.57184	-
22	54.000	0.68750	0.98165	0.71476	0.61305	-
23	54.600	0.71875	1.10793	0.74800	0.62294	-
24	57.000	0.75000	1.24590	0.88096	0.66075	-
25	60.000	0.78125	1.39893	1.04715	0.70403	-
26	60.600	0.81250	1.57195	1.08039	0.71215	-
27	61.000	0.84375	1.77255	1.10255	0.71747	-
28	64.200	0.87500	2.01342	1.27982	0.75723	-
29	73.000	0.90625	2.31831	1.76733	0.84300	-
30	108.400	0.93750	2.74049	3.72843	0.97626	+
31	123.000	0.96875	3.44990	4.53724	0.98935	+

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

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 0.5371
Scarto quadratico medio 1.1344
alfa 0.0365
u 57.0510

Tempo di ritorno 200 anni 202.0871

n.	valore	freq. cumul.	ys	y	funz. probab.	segno
1	31.600	0.03125	-1.24293	-0.92931	0.07944	+
2	42.400	0.06250	-1.01978	-0.53496	0.18134	+
3	42.800	0.09375	-0.86168	-0.52036	0.18588	+
4	44.200	0.12500	-0.73210	-0.46924	0.20214	+
5	45.200	0.15625	-0.61858	-0.43273	0.21407	+
6	47.200	0.18750	-0.51520	-0.35970	0.23862	+
7	48.000	0.21875	-0.41860	-0.33049	0.24867	+
8	48.000	0.25000	-0.32663	-0.33049	0.24867	-
9	57.000	0.28125	-0.23784	-0.00186	0.36719	+
10	57.400	0.31250	-0.15113	0.01274	0.37257	+
11	58.600	0.34375	-0.06564	0.05656	0.38868	+
12	59.600	0.37500	0.01936	0.09307	0.40207	+
13	60.000	0.40625	0.10449	0.10768	0.40742	+
14	61.400	0.43750	0.19034	0.15880	0.42606	-
15	63.000	0.46875	0.27749	0.21722	0.44720	-
16	63.600	0.50000	0.36651	0.23913	0.45507	-
17	64.000	0.53125	0.45804	0.25373	0.46029	-
18	65.600	0.56250	0.55275	0.31216	0.48101	-
19	66.000	0.59375	0.65144	0.32676	0.48614	-
20	73.400	0.62500	0.75501	0.59696	0.57667	-
21	74.000	0.65625	0.86462	0.61887	0.58359	-
22	76.000	0.68750	0.98165	0.69190	0.60615	-
23	79.000	0.71875	1.10793	0.80144	0.63847	-
24	79.000	0.75000	1.24590	0.80144	0.63847	-
25	83.600	0.78125	1.39893	0.96940	0.68433	-
26	98.000	0.81250	1.57195	1.49520	0.79915	-
27	102.000	0.84375	1.77255	1.64126	0.82388	-
28	103.000	0.87500	2.01342	1.67777	0.82962	-
29	107.000	0.90625	2.31831	1.82383	0.85095	-
30	142.000	0.93750	2.74049	3.10181	0.95603	+
31	182.000	0.96875	3.44990	4.56236	0.98962	+

PLUVIOGRAFO DI VENAUS

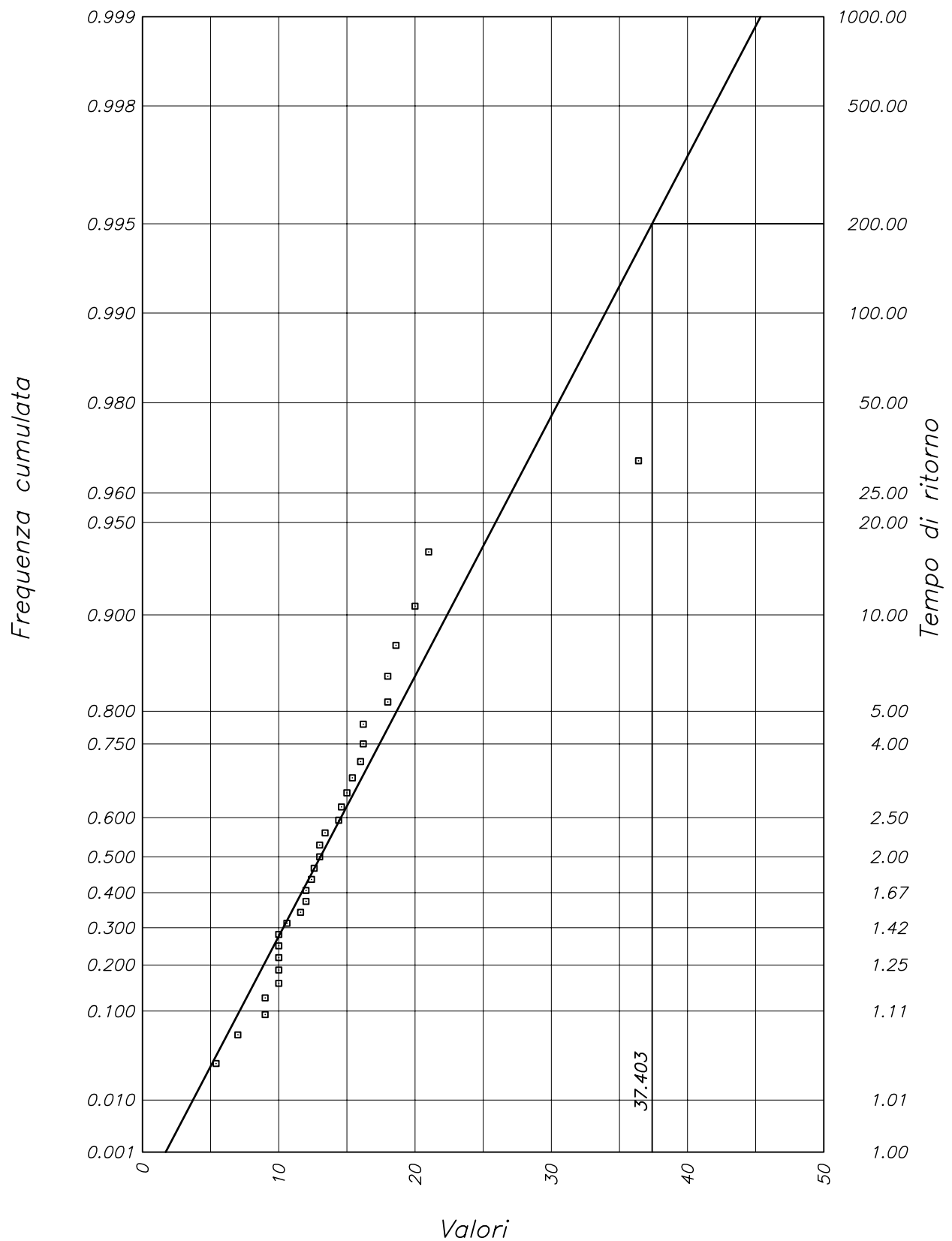
Tempo di ritorno di anni 200

Valori sperimentali

t	h
1	37.403
3	59.396
6	85.732
12	136.693
24	202.087

a = 35.0107
n = 0.5384

CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 37.403
 PLUVIOGRAFO DI VENAUS
 Evento di pioggia con durata 1 ore



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

alfa= 0.20245

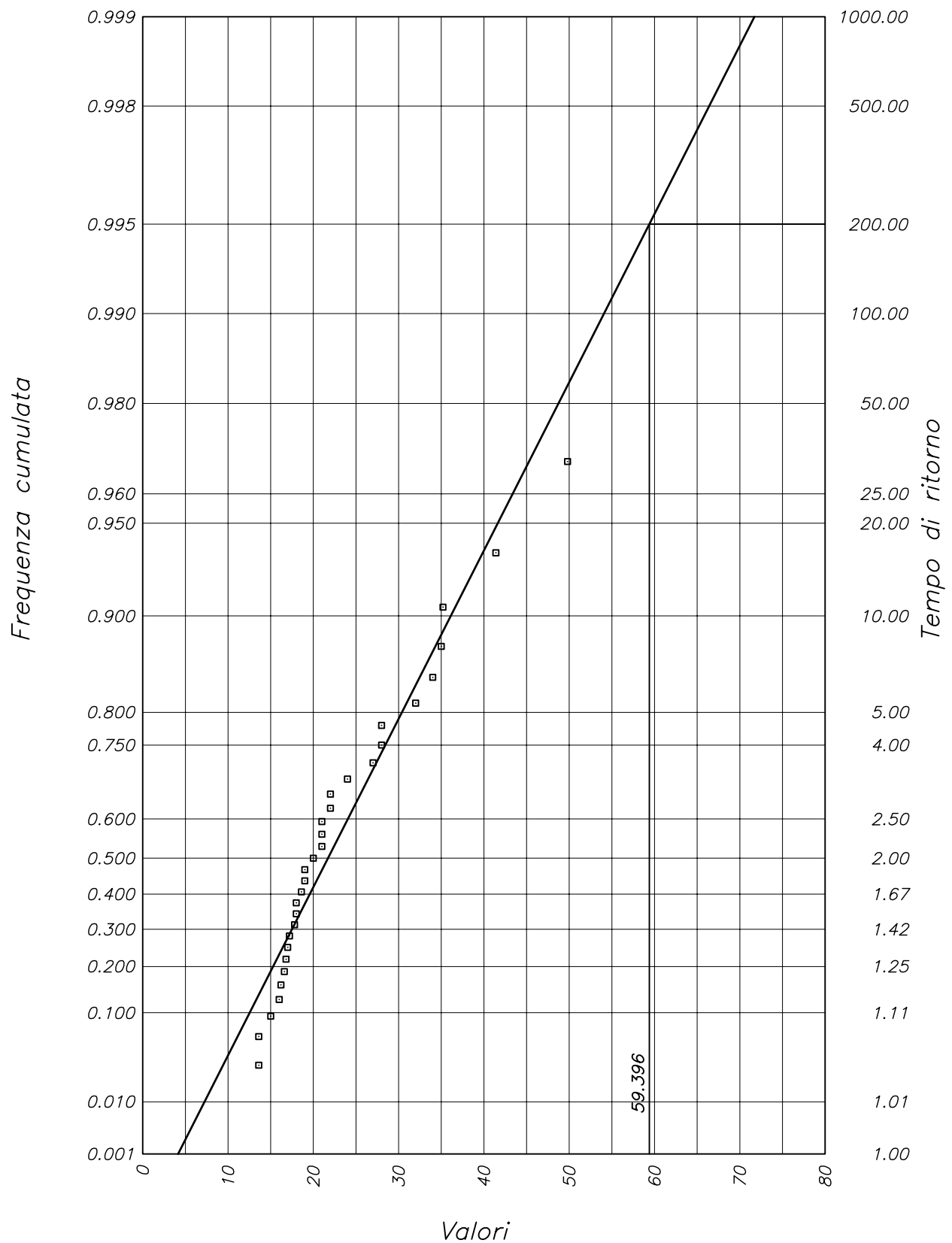
u= 11.24358

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 59.396
 PLUVIOGRAFO DI VENAUS
 Evento di pioggia con durata 3 ore



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

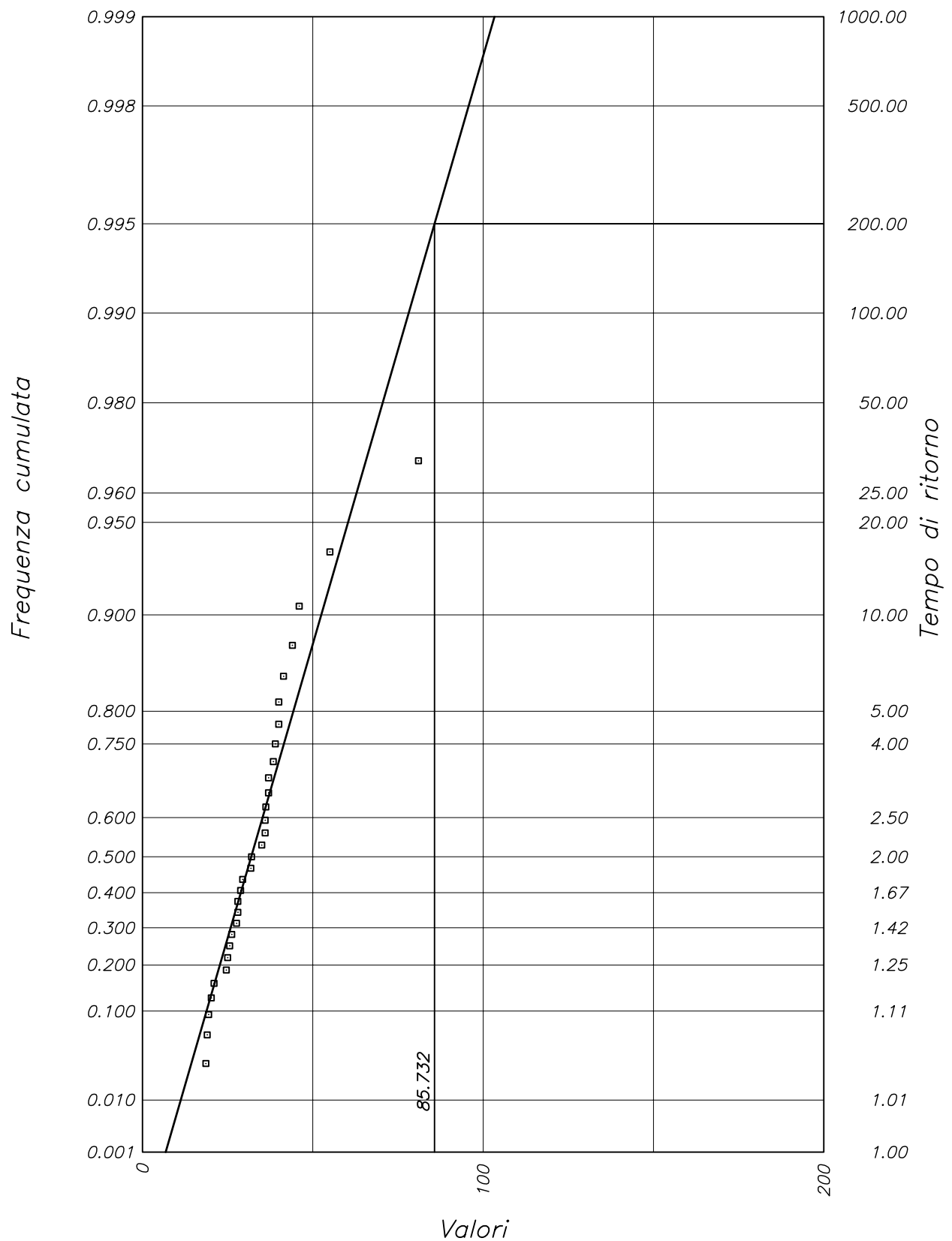
$\alpha = 0.13084$

$u = 18.92055$

Valore sperimentale

Funzione di regressione

CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 85.732
 PLUVIOGRAFO DI VENAUS
 Evento di pioggia con durata 6 ore



$$f_c = \exp(-\exp(-\alpha(x-u)))$$

alfa= 0.09160

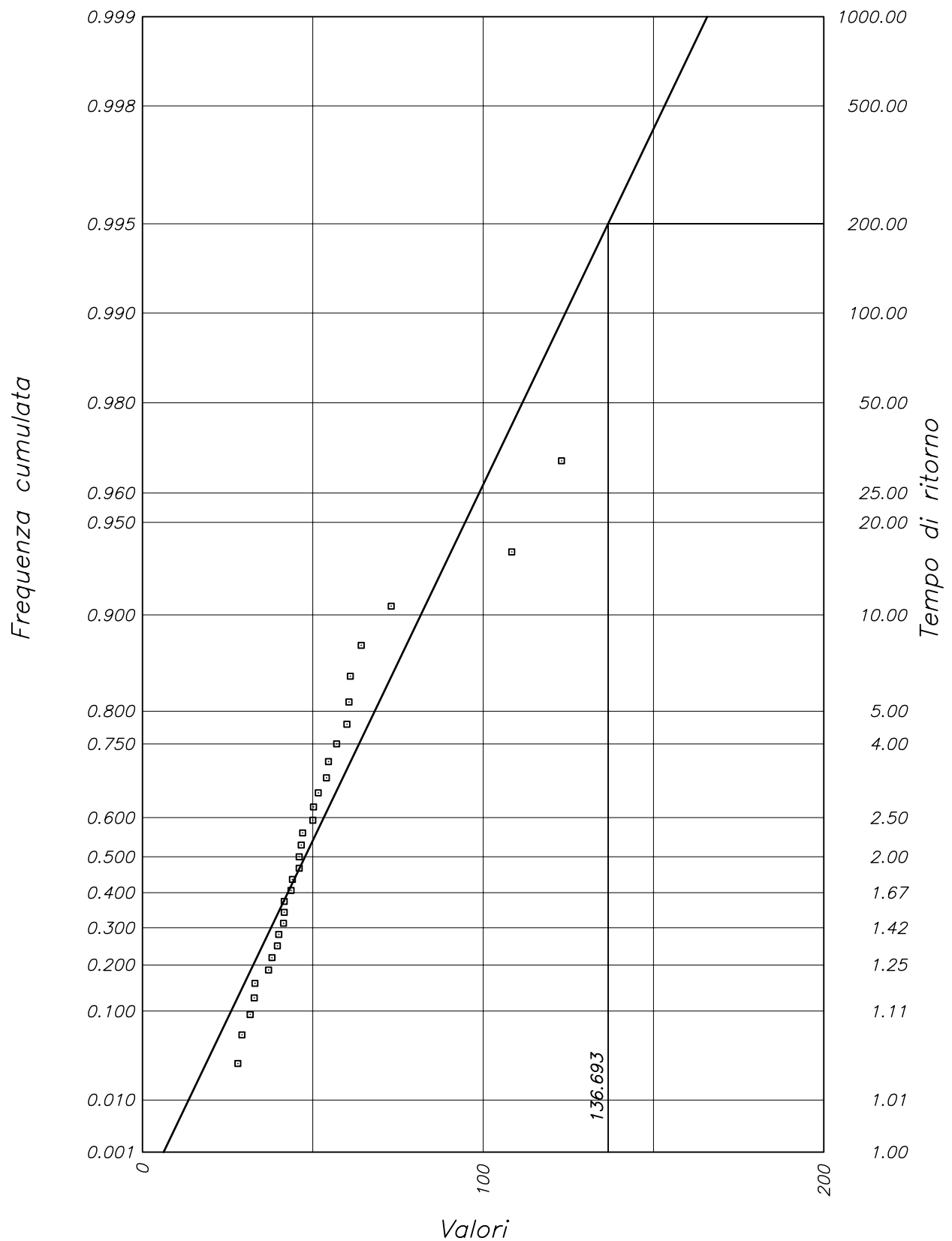
u= 27.91669

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 136.693
 PLUVIOGRAFO DI VENAUS
 Evento di pioggia con durata 12 ore



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

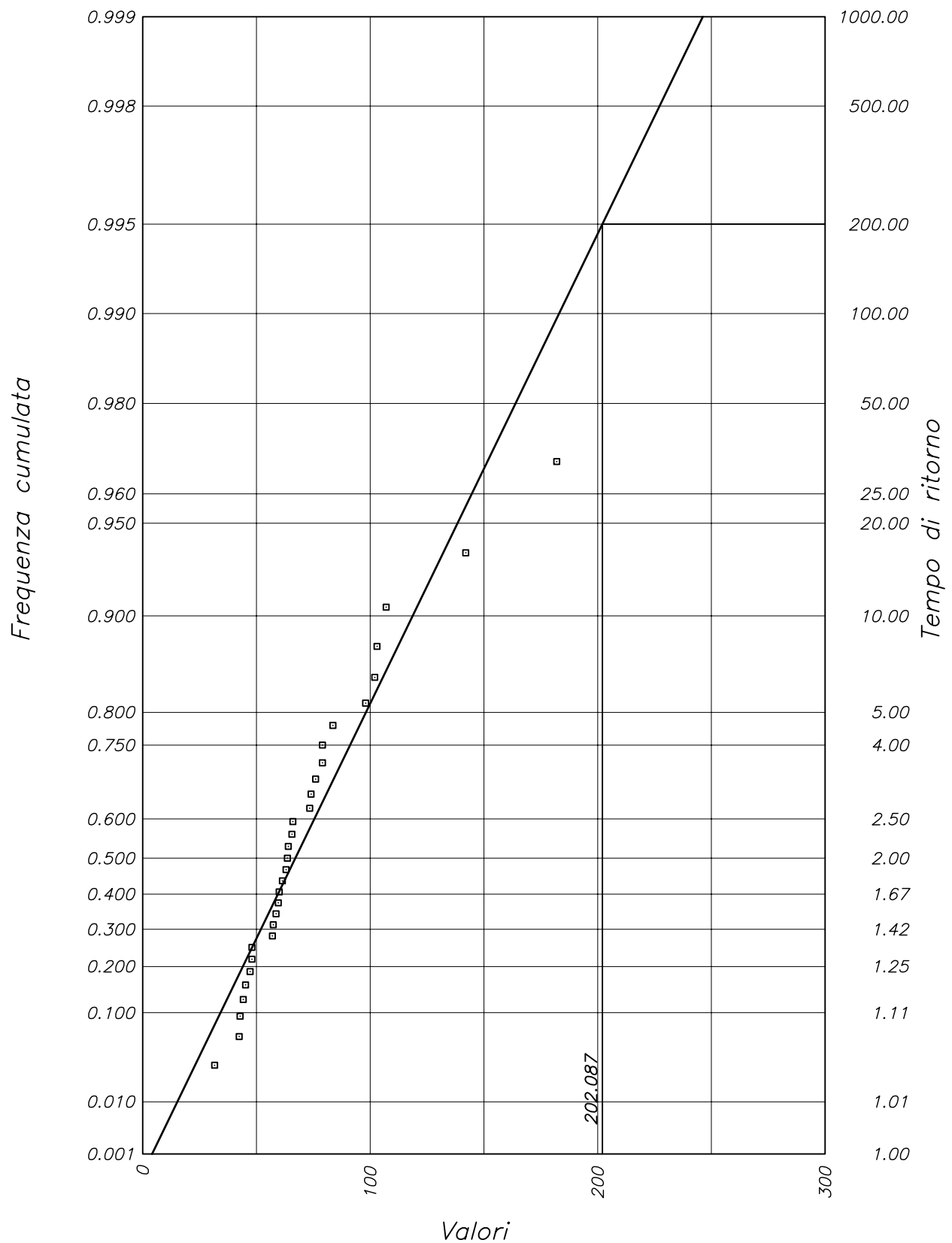
alfa= 0.05540

u= 41.09780

Valore sperimentale

Funzione di regressione

CARTOGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE DI GUMBEL
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI VALORE 202.087
 PLUVIOGRAFO DI VENAUS
 Evento di pioggia con durata 24 ore



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

alfa= 0.03651

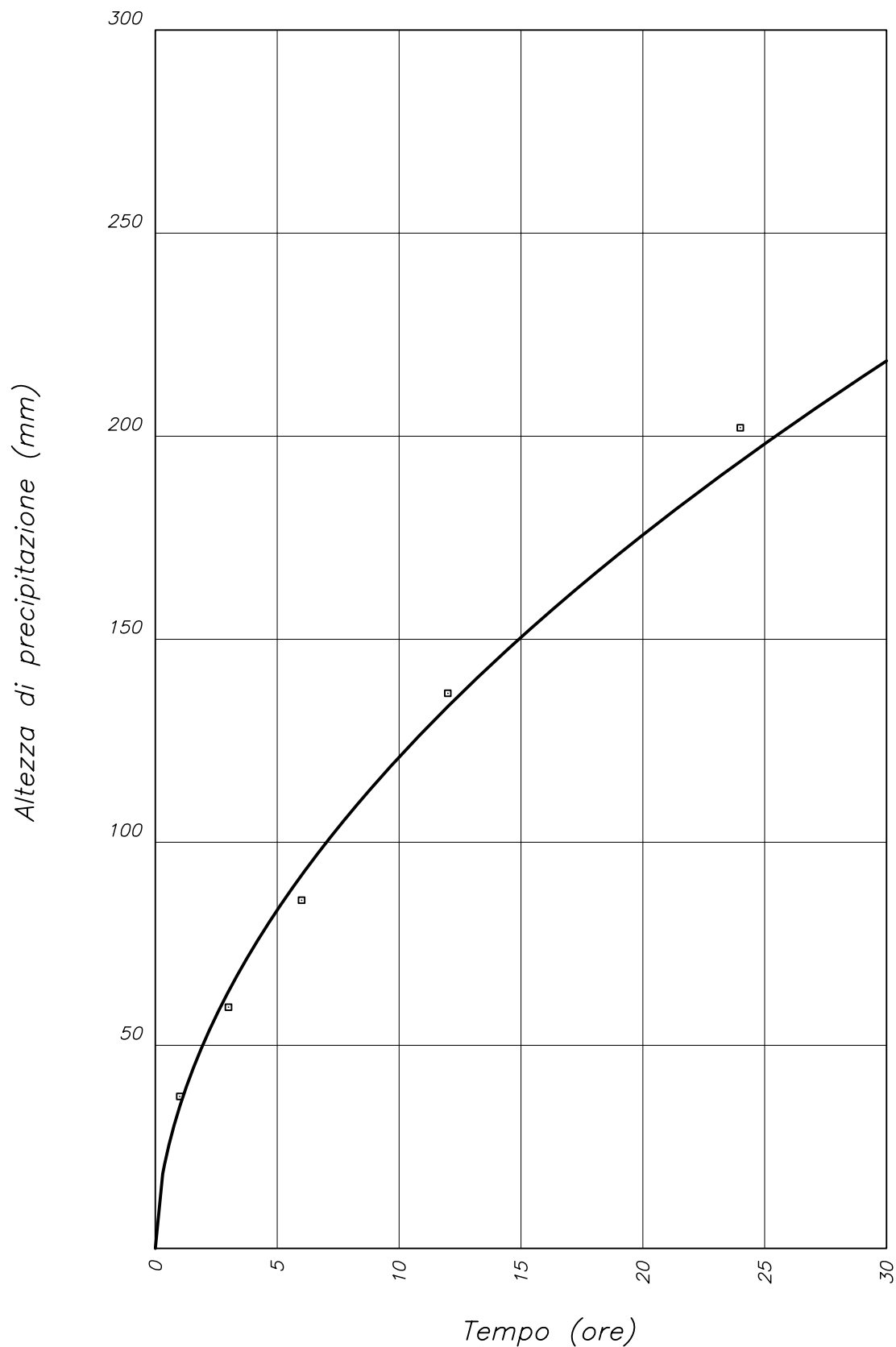
u= 57.05101

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

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



$$h = a \cdot t^{**n}$$

a= 35.01073

n= 0.53843

Valore sperimentale

Funzione di regressione

□

Allegato 3 – Curva di durata bacino rio Rocciamelone

BACINO RIO ROCCIAMELONE

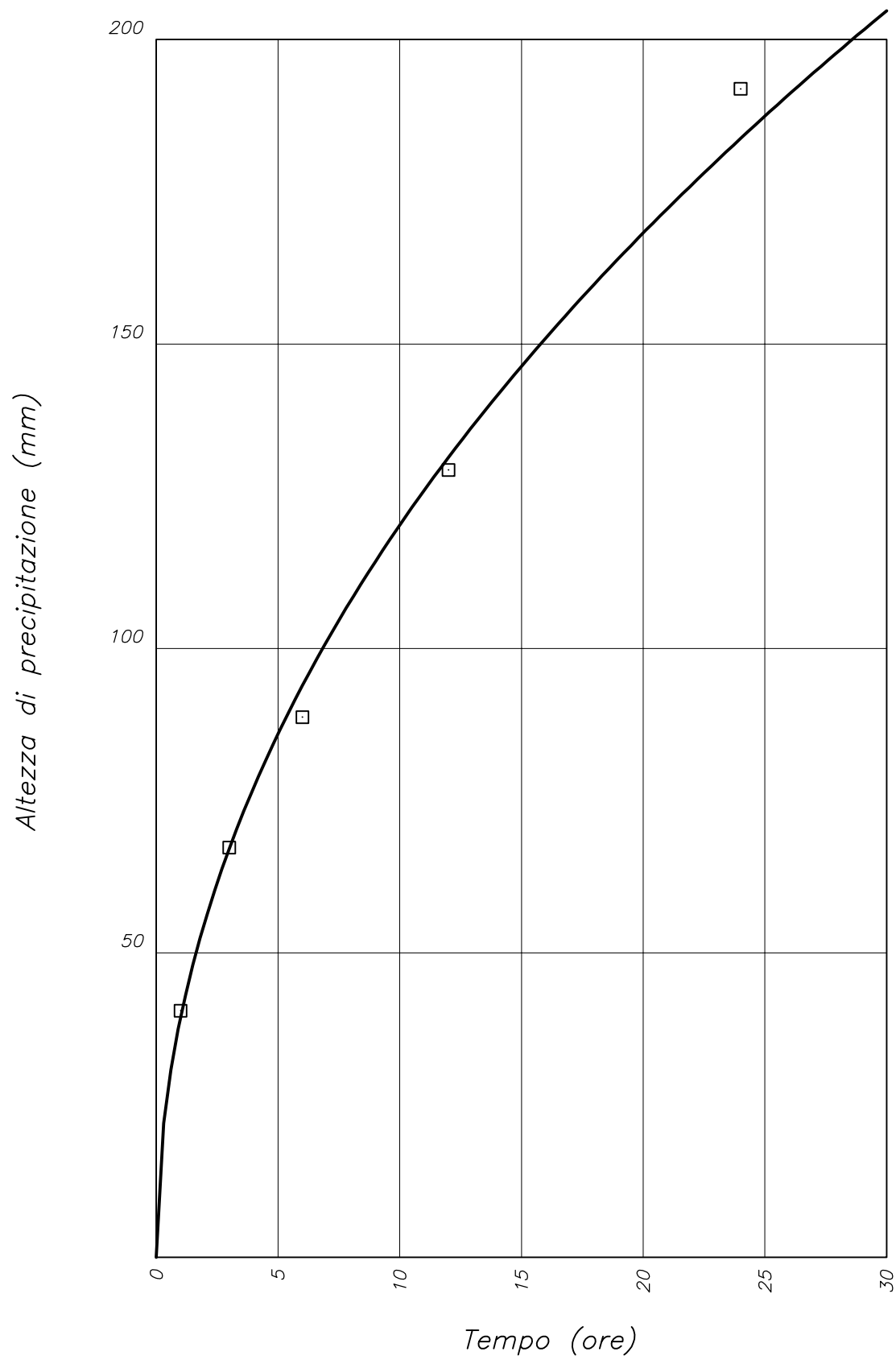
Tempo di ritorno di anni 200

Valori sperimentali

t	h
1	40.481
3	67.278
6	88.708
12	129.311
24	191.904

a = 39.4193
n = 0.4844

BACINO RIO ROCCIAMELONE
 TEMPO DI RITORNO 200 ANNI
 CURVA DI MASSIMA POSSIBILITA' CLIMATICA



$$h = a * t^{**n}$$

a= 39.41933

n= 0.48437

Valore sperimentale

Funzione di regressione



Allegato 4 – Analisi idraulica rio Rocciamelone stato di fatto

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 1
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

=====

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 : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone
DESCRIPTION : 211410e2.dwg
ENGINEER : ing. Roberto Truffa Giachet
DATE OF RUN : 9/30/2024
TIME OF RUN : 5:02 pm

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 8
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

T1 Analisi idraulica rio Rocciamelone
T2 Stato di fatto TR200
T3 211410e2.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			0.8	0	-6		15
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	131	20	1.788	14.613	6.273	6.273	6.273			15
X2										
X3	10								507.717	508.267
GR	507.94	0.735	507.776	1.06	507.72	1.116	507.662	1.711	507.717	1.788
GR	507.24	2.645	505.535	5.597	505.689	6.811	505.675	7.487	505.628	8.749
GR	505.49	10.939	505.498	11.249	505.754	11.586	506.065	12.079	506.197	12.204
GR	506.66	12.794	508.267	14.613	508.461	14.888	508.678	15.26	510.047	15.707
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	130	15	1.517	15.731	5.974	5.974	5.974			15
X2										
X3	10								508.361	510.722
GR	508.36	1.517	506.769	4.522	506.636	4.668	506.541	5.365	506.57	5.432
GR	506.41	5.705	505.204	8.261	505.198	8.429	505.303	9.473	505.285	10.88
GR	505.08	11.887	505.113	13.607	505.097	15.35	506.64	15.426	510.722	15.731
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	129	23	2.111	17.061	6.016	6.016	6.016			15
X2										
X3	10								510.119	508.793
GR	509.8	0.214	509.825	0.565	509.834	0.715	510.053	0.907	510.111	1.034
GR	510.12	1.242	510.119	2.111	508.914	2.542	508.799	2.603	508.327	3.461
GR	506.74	6.226	506.652	6.679	506.625	6.829	505.115	10.511	505.061	10.604
GR	504.97	11.259	504.972	11.28	504.969	11.336	504.958	13.156	504.944	14.49
GR	504.88	16.907	506.825	16.956	508.793	17.061				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 9
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 10
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	502.69	13.706	502.509	14.987	502.369	16.481	502.345	18.491	502.369	19.106
GR	502.47	20.165	502.523	20.781	502.517	21.358	502.488	22.048	503.014	24.646
GR	503.08	24.652	504.417	24.697	504.42	24.714	504.426	24.761	504.464	25.077
GR	504.55	26.766	504.588	27.038	505.076	27.717	507.092	28.569	507.229	28.612
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	118	41	13.555	22.789	5.07	5.07	5.07			15
X2										
X3	10							504.315	504.009	
GR	507.2	0.231	507.198	0.258	507.196	0.325	507.188	0.487	507.119	2.874
GR	507.08	3.689	506.901	4.879	506.916	6.749	506.886	7.439	507.491	7.935
GR	507.7	8.155	508.288	9.453	508.259	9.625	507.694	10.367	504.95	12.979
GR	504.86	13.036	504.767	13.099	504.315	13.555	502.637	14.398	502.151	14.411
GR	502.1	14.847	501.94	15.601	501.917	16.765	501.84	17.953	501.9	18.751
GR	501.85	20.618	501.924	20.94	502.992	22.507	503.698	22.62	504.003	22.654
GR	504	22.697	504.009	22.789	504.027	23.426	504.023	23.479	504.157	24.066
GR	504.41	24.333	505.917	25.632	506.696	26.259	507.268	26.816	508.097	27.29
GR	508.5	27.789								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	117	44	13.526	21.661	4.672	4.672	4.672			15
X2										
X3	10							506.51	503.848	
GR	507.41	0	507.264	1.483	507.236	3.578	507.227	3.75	507.291	4.052
GR	507.28	4.128	506.803	4.138	504.5	4.257	504.444	8.971	504.438	9.481
GR	504.54	10.743	504.538	11.51	504.504	11.801	504.541	13.03	505.784	13.072
GR	506.52	13.09	506.533	13.321	506.51	13.526	505.928	13.635	503.996	13.704
GR	501.73	15.38	501.654	15.43	501.579	15.496	501.576	15.629	501.576	17.616
GR	501.61	18.047	501.64	18.612	501.78	18.836	502.323	19.901	502.565	21.097
GR	502.68	21.585	502.813	21.6	503.848	21.661	503.852	21.755	503.841	22.549
GR	503.83	22.609	503.868	22.753	503.785	23.184	504.637	24.484	505.238	25.625
GR	505.95	26.57	507.618	27.535	511.381	29.331	511.398	29.492		
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 12										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024										
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	116	49	13.614	19.772	4.098	4.098	4.098			15
X2										
X3	10							505.762	503.677	
GR	507.74	0	507.435	3.131	507.431	3.194	507.377	3.546	507.344	4.16
GR	507.33	4.225	507.291	4.653	507.287	4.669	507.143	4.672	504.487	4.718
GR	504.49	4.973	504.419	10.391	504.414	10.801	504.415	11.056	504.472	13.193
GR	504.67	13.215	505.754	13.216	505.767	13.45	505.762	13.614	505.863	13.617
GR	504.24	13.7	504.051	13.729	501.629	14.805	501.396	14.864	501.393	15.48
GR	501.43	17.171	501.451	17.812	501.442	18.176	502.094	18.609	502.679	19.307
GR	503.45	19.548	503.668	19.698	503.677	19.772	503.717	20.358	503.762	20.823
GR	503.75	20.88	503.759	20.903	503.762	21.038	503.738	21.598	503.737	21.651
GR	503.73	21.67	503.893	22.424	503.943	22.624	503.942	22.668	503.968	22.717
GR	504.08	23.116	504.603	24.818	504.986	24.962	509.839	26.187		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	115	39	14.119	19.647	3.24	3.24	3.24			15
X2										
X3	10							504.98	503.928	
GR	508.11	0	508.063	0.632	508.079	0.82	508.077	0.845	507.633	0.879
GR	504.47	1.007	504.451	5.173	504.445	5.652	504.468	8.742	504.468	9.081
GR	504.44	11.667	504.447	13.485	504.453	13.711	504.876	13.757	504.992	13.782
GR	504.98	14.112	504.98	14.119	504.711	14.143	504.295	14.206	503.57	14.528
GR	501.35	15.086	501.349	15.119	501.324	17.237	501.313	18.391	501.538	18.604
GR	501.81	18.97	502.2	19.26	503.116	19.39	503.928	19.647	503.922	19.966
GR	503.91	20.116	503.887	20.423	503.884	20.712	503.895	21.792	503.894	21.881
GR	503.96	22.613	505.03	22.857	507.334	23.298	507.981	23.399		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	114	39	14.529	19.952	3.388	3.388	3.388			15
X2										
X3	10							504.366	504.033	
GR	508.16	0.627	508.098	1.523	508.097	1.545	508.097	1.55	508.075	1.827
GR	506.96	1.913	504.49	1.982	504.443	6.151	504.428	7.212	504.43	7.788
GR	504.42	8.744	504.413	12.787	504.404	13.729	504.395	13.958	504.366	14.529
GR	503.72	14.546	501.718	14.947	501.343	15.093	501.342	15.115	501.344	15.159
GR	501.35	15.601	501.356	15.648	501.34	17.018	501.312	19.237	501.509	19.267
GR	501.39	19.421	501.486	19.635	501.52	19.661	501.677	19.684	504.033	19.952
GR	504.06	20.798	504.047	20.923	504.029	21.318	504.065	22.203	504.065	22.547
GR	504.76	22.995	505.515	23.335	506.242	23.382	507.542	23.663		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	113	38	12.464	18.679	2.577	2.577	2.577			15
X2										
X3	10							504.282	504.237	
GR	508.06	0.601	508.06	0.645	507.956	0.646	507.357	0.685	504.368	1.092
GR	504.35	1.382	504.342	2.269	504.407	7.411	504.409	7.578	504.35	11.016
GR	504.34	11.132	504.347	11.142	504.282	12.464	502.717	12.502	502.636	12.52
GR	502.17	12.562	501.277	12.892	501.362	13.543	501.306	15.633	501.307	15.777
GR	501.3	15.78	501.307	15.903	501.301	18.423	501.888	18.505	504.181	18.615
GR	504.23	18.679	504.163	19.514	504.06	20.491	504.073	22.15	504.09	22.621
GR	504.16	22.86	504.143	22.952	504.286	23.205	504.299	25.381	504.3	25.672
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 13										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024										
GR	504.29	25.791	504.456	25.825	508.611	26.493				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	112	44	10.18	17.339	2.271	2.271	2.271			15
X2										
X3	10							505.036	504.039	
GR	507.98	0.58	506.044	0.854	504.237	0.863	504.269	3.818	504.224	6.073
GR	504.19	8.727	504.193	9.71	504.194	9.723	504.995	9.859	505.033	9.864
GR	505.03	10.172	505.036	10.18	503.8	10.321	503.775	10.323	503.665	10.327
GR	501.24	10.564	501.209	10.697	501.22	11.186	501.348	12.945	501.3	13.649
GR	501.3	14.478	501.326	16.273	501.301	16.984	502.315	17.201	502.595	17.299
GR	504.04	17.339	504.103	17.586	504.127	17.801	504.057	18.651	504.055	18.673
GR	504.03	19.704	504.004	21.422	504.028	21.638	504.006	21.731	503.549	21.79
GR	503.19	21.811	503.201	21.934	503.198	22.097	503.696	22.127	504.292	22.154
GR	504.29	23.262	504.251	24.996	506.381	25.434	508.375	25.739		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	111	65	8.341	16.321	3.754	3.754	3.754			15
X2										
X3	10							504.964	503.923	
GR	507.23	0.568	505.123	0.57	504.168	0.87	504.122	3.393	504	

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	506.39	0.227	505.369	0.43	504.07	1.081	503.998	2.99	503.951	3.557
GR	503.91	4.153	503.844	5.87	503.821	6.077	502.548	6.197	501.182	6.308
GR	501.19	6.372	501.192	6.565	501.092	6.583	500.919	6.6	500.923	6.733
GR	500.91	7.049	501.08	7.071	501.17	7.096	501.181	7.406	501.18	7.56
GR	500.79	7.733	500.566	7.8	500.417	7.894	500.293	8.276	500.436	9.576
GR	500.4	10.754	500.387	10.771	500.397	10.845	500.506	12.663	500.538	13.059
GR	500.93	13.096	501.206	13.133	501.205	13.164	501.215	13.596	500.701	13.654
GR	500.68	13.656	500.68	13.672	500.782	14.113	501.192	14.147	501.201	14.148
GR	501.2	14.152	501.328	14.492	501.5	14.517	504.011	14.885	504.014	15.023
GR	504.12	15.304	503.944	15.721	503.942	15.907	503.842	16.549	503.843	18.442
GR	503.84	18.785	503.846	18.844	503.86	19.376	503.291	19.424	503.193	19.432
GR	503.2	19.742	504.11	19.809	504.288	19.825				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 14
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	109	61	5.947	15.967	3.099	3.099	3.099			
X2										
X3	10							503.584	503.757	15
GR	506.11	0.134	504.985	0.337	503.891	1.127	503.904	2.429	503.791	3.435
GR	503.65	4.824	503.584	5.947	501.876	6.14	501.121	6.279	501.072	6.326
GR	501.09	6.466	501	6.498	500.78	6.538	500.787	6.83	500.808	6.996
GR	501.03	7.057	501.089	7.077	501.088	7.49	501.09	7.609	500.869	7.838
GR	500.14	8.036	500.121	8.093	499.912	8.727	499.906	8.787	499.879	8.846
GR	499.88	9.006	499.749	11.699	499.838	12.946	499.844	12.988	499.889	13.653
GR	499.97	13.837	500.198	14.124	500.871	14.265	501.068	14.292	501.059	14.759
GR	501.06	14.851	500.952	14.863	500.646	14.916	500.639	15.251	500.659	15.344
GR	500.74	15.351	501.009	15.392	501.081	15.495	501.107	15.568	502.629	15.787
GR	503.75	15.967	503.994	16.252	504.011	16.273	504.086	16.45	504.101	16.484
GR	503.81	16.611	503.771	16.622	503.754	16.721	503.748	17.447	503.721	19.355
GR	503.71	19.49	503.726	19.564	503.744	20.152	503.814	20.434	503.98	20.5
GR	504.27	20.515								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	108	61	5.667	17.888	3.679	3.679	3.679			
X2										
X3	10							503.433	503.809	15
GR	505.64	0.2	504.748	0.363	503.638	1.157	503.601	1.815	503.627	4.011
GR	503.44	5.387	503.433	5.667	501.543	7.011	501.181	7.303	501.166	7.328
GR	501.03	7.469	500.977	7.475	500.714	7.561	500.792	8.017	500.791	8.03
GR	501.01	8.1	501.022	8.104	501.026	8.129	501.026	8.31	501.03	8.601
GR	500.25	9.405	500.151	9.533	500.077	9.598	500.056	9.608	499.249	10.053
GR	499.28	10.058	499.266	10.082	499.437	11.217	499.441	11.498	499.405	13.125
GR	499.37	13.566	499.623	15.046	499.643	15.094	499.717	15.213	499.831	15.924
GR	500.47	16.036	500.946	16.136	500.944	16.374	500.937	16.673	500.746	16.71
GR	500.56	16.739	500.565	16.961	500.56	17.165	500.722	17.193	500.896	17.241
GR	500.92	17.321	500.971	17.383	502.552	17.687	503.809	17.888	503.894	17.989
GR	503.97	18.09	504.003	18.153	504.075	18.314	503.973	18.359	503.77	18.41
GR	503.69	18.856	503.691	19.122	503.681	19.825	503.648	21.195	503.737	21.946
GR	503.75	22.356								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	107	60	5.903	18.578	3.574	3.574	3.574			
X2										
X3	10							503.226	503.588	15
GR	506.03	0	503.7	1.453	503.452	1.741	503.452	1.924	503.348	4.063
GR	503.26	5.658	503.226	5.903	501.836	7.002	501.091	7.603	500.987	7.778
GR	500.97	7.788	500.642	7.826	500.626	7.831	500.631	7.858	500.601	8.336
GR	500.61	8.34	500.975	8.515	500.978	8.533	500.968	9.296	500.967	9.297
GR	500.09	10.343	500.084	10.348	500.07	10.355	500.053	10.377	499.796	10.447
GR	499.26	10.667	499.062	12.689	499.034	14.744	499.026	15.352	499.113	15.554
GR	499.18	15.931	499.408	16.586	499.843	16.689	500.802	16.851	500.799	17.192
GR	500.79	17.348	500.687	17.377	500.441	17.418	500.435	17.588	500.433	17.884
GR	500.55	17.903	500.785	17.966	500.793	18.031	500.833	18.136	503.269	18.53
GR	503.58	18.578	503.604	18.612	503.581	19.714	503.575	19.753	503.571	21.672
GR	503.56	21.817	503.563	21.94	503.583	22.262	503.193	22.303	503.067	22.329
GR	503.06	22.419	503.066	22.655	503.439	22.678	503.598	22.687	503.677	23.068

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 15
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	106	62	9.378	16.832	3.434	3.434	3.434			
X2										
X3	10							500.96	500.627	15
GR	506.64	0	503.871	3.201	503.046	4.012	503.006	4.117	502.853	4.759
GR	502.8	4.943	502.747	5.805	502.322	6.34	501.122	7.312	500.989	7.482
GR	500.95	7.544	500.658	7.61	500.545	7.624	500.552	8.009	500.543	8.176
GR	500.89	8.251	501.013	8.309	500.962	9.14	500.96	9.378	500.338	9.851
GR	500.08	10.158	499.646	10.808	498.988	12.001	498.814	12.471	498.748	12.695
GR	498.73	12.955	498.725	14.124	498.736	14.426	498.8	15.188	499.113	16.311
GR	499.14	16.447	499.16	16.486	500.627	16.832	500.677	16.84	500.677	16.858
GR	500.66	17.336	500.337	17.422	500.321	17.425	500.305	17.936	500.305	17.949
GR	500.66	18.007	500.674	18.009	500.69	18.135	500.699	18.195	500.7	18.197
GR	500.8	18.217	503.484	18.615	503.621	18.92	503.615	19.203	503.532	19.706
GR	503.53	20.185	503.485	21.736	503.48	21.914	503.517	22.409	503.241	22.459
GR	503.06	22.496	503.067	22.688	503.066	22.807	503.25	22.817	503.522	22.857
GR	503.58	23.076	503.637	23.304						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	105	59	8.874	16.758	3.044	3.044	3.044			
X2										
X3	10							500.852	500.503	15
GR	507.66	0	502.807	4.869	502.32	5.141	502.195	5.361	501.919	6.344
GR	501.3	7.091	501.051	7.288	501.004	7.36	500.895	7.499	500.695	7.552
GR	500.46	7.608	500.457	7.8	500.462	8.048	500.659	8.112	500.883	8.161
GR	500.88	8.368	500.852	8.874	500.486	9.15	500.222	9.177	498.991	11.396
GR	498.9	11.533	498.892	11.605	498.782	11.961	498.552	12.797	498.52	13.221
GR	498.51	14.057	498.457	15.33	498.488	15.418	498.89	15.792	499.106	15.965
GR	499.98	16.606	500.381	16.729	500.504	16.758	500.503	16.799	500.555	17.286
GR	500.51	17.296	500.181	17.338	500.184	17.777	500.182	17.826	500.577	17.833
GR	500.6	17.837	500.605	17.85	500.657	17.925	501.057	18	503.291	18.658
GR	503.42	18.929	503.504	19.115	503.634	19.124	503.706	19.17	503.709	19.299
GR	503.71	19.375	503.606	19.404	503.519	19.429	503.471	19.63	503.438	19.765
GR	503.41	20.666	503.4	21.808	503.491	22.281	503.518	22.368		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	104	54	5.021	11.989	4.447	4.447	4.447			
X2										
X3	10							500.783	500.468	15
GR	503.87	0.383	503.787	0.454	503.125	1.078	501.495	2.193	501.175	2.773
GR	501.14	2.932	500.974	3.069	500.876	3.648	500.861	3.676	500.851	3.748
GR	500.84	3.831	500.807	5.021	500.783	5.049	499.202	5.727	498.7	7.324
GR	498.49	7.552	498.354	7.778	498.318	8.369	498.305	8.882	498.312	8.991
GR	498.34	9.931	498.333	10.084	498.31	10.161	498.422	10.203	499.81	11.747
GR	500.02	11.793	500.468	11.989	500.591	12.217	500.595	12.333	500.487	12.867
GR	500.25	12.963	500.103	13.009	500.124	13.157	500.143	13.418	500.231	13.505
GR	500.44	13.514	500.478	13.546	500.497	13.609	502.361	14.057	503.122	14.276
GR	503.3	14.651	503.363	14.758	503.422	14.766	503.594	14.779	503.598	14.949
GR	503.59	15.008	503.46	15.046	503.396	15.062	503.376	15.155	503.314	15.417
GR	503.31	17.052	503.297	17.462	503.45	17.924	503.516	18.066		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 16
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	103	51	4.319	10.589	4.141	4.141	4.141			
X2										15
X3	10							500.563	500.336	
GR	503.5	0.127	500.782	2.256	500.692	2.301	500.613	2.41	500.589	2.418
GR	500.26	2.592	500.261	2.619	500.267	3.115	500.616	3.267	500.649	3.276
GR	500.63	3.4	500.563	4.319	500.124	4.472	499.808	4.593	497.919	5.598
GR	497.82	6.206	497.822	6.453	497.849	7.872	497.84	8.11	497.838	9.086
GR	497.91	9.281	498.691	9.752	498.907	10.101	499.574	10.351	500.336	10.589
GR	500.4	11.038	500.426	11.659	500.246	11.668	500.058	11.723	500.045	11.894
GR	500.07	12.08	500.161	12.169	500.297	12.204	500.257	12.295	500.275	12.353
GR	501.94	12.858	502.983	13.309	503.148	13.621	503.206	13.72	503.273	13.731
GR	503.44	13.757	503.448	13.921	503.448	13.975	503.263	14.018	503.203	14.028
GR	503.14	14.296	503.115	14.409	503.08	16.147	503.06	16.417	503.314	16.755
GR	503.45	17.058								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	102	43	4.263	10.56	3.71	3.71	3.71			
X2										15
X3	10							500.387	500.23	
GR	503.15	0.245	502.387	0.85	501.357	1.379	500.479	2.586	500.223	2.668
GR	500.14	2.708	500.17	2.954	500.172	3.071	500.256	3.107	500.498	3.179
GR	500.4	4.072	500.387	4.263	499.001	4.748	497.824	5.401	497.832	6.511
GR	497.79	8.574	497.851	8.826	498.058	9.579	498.072	9.608	498.232	10.059
GR	498.28	10.21	498.456	10.237	500.23	10.56	500.253	10.683	500.329	11.736
GR	500.25	12.267	500.257	12.337	500.733	12.597	502.823	13.665	502.936	13.836
GR	502.98	13.962	503.163	14.025	503.288	14.048	503.289	14.147	503.298	14.251
GR	503.18	14.27	503.039	14.306	502.967	14.516	502.91	14.726	502.907	15.1
GR	502.8	16.747	502.877	16.838	502.965	17.169				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	101	43	4.125	10.852	4.106	4.106	4.106			
X2										15
X3	10							500.208	500.063	
GR	502.74	0.462	502.522	0.572	500.694	1.446	500.383	3.271	500.258	3.453
GR	500.26	3.497	500.249	3.608	500.208	4.125	499.454	4.492	497.776	5.301
GR	497.7	7.935	497.673	8.269	497.669	8.561	497.704	8.712	497.972	9.124
GR	497.97	9.727	497.994	9.763	498.427	9.996	500.063	10.852	500.073	11.117
GR	500.17	11.644	500.213	11.898	499.987	12.115	499.975	12.126	500.012	12.507
GR	500.01	12.52	500.291	12.734	500.558	12.873	502.636	14.452	502.682	14.566
GR	502.73	14.706	502.912	14.723	503.083	14.783	503.092	14.883	503.089	14.993
GR	502.96	15.025	502.797	15.056	502.733	15.367	502.68	15.53	502.637	16.409
GR	502.58	17.543	502.668	17.821	502.763	18.024				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	100	46	2.293	9.883	3.825	3.825	3.825			
X2										15
X3	10							500.06	500.069	
GR	500.35	0.423	500.213	0.606	500.356	1.084	500.375	1.211	500.353	1.246
GR	500.21	1.5	500.075	2.172	500.06	2.293	499.656	2.439	499.225	2.802
GR	497.53	4.044	497.507	5.521	497.505	5.707	497.608	7.965	497.669	8.064
GR	498.01	8.538	498.01	8.699	498.149	9.209	498.67	9.369	500.069	9.883
GR	500.12	10.522	500.134	10.782	500.166	11.517	500.196	11.702	500.149	11.743
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										PAGE 17
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										9/30/2024
GR	499.96	11.899	499.97	11.958	499.989	12.112	500.158	12.359	500.195	12.383
GR	502.29	13.363	502.469	13.44	502.47	13.444	502.568	13.68	502.583	13.681
GR	502.94	13.723	502.939	13.917	502.939	13.926	502.830	13.927	502.617	13.968
GR	502.56	14.23	502.524	14.509	502.51	14.755	502.47	16.399	502.525	16.566
GR	502.68	16.876								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	99	45	1.868	10.003	3.907	3.907	3.907			
X2										15
X3	10							500.083	500.015	
GR	500.31	0.29	500.317	0.301	500.347	0.767	500.117	1.617	500.083	1.868
GR	497.88	3.594	497.223	3.919	497.412	5.069	497.455	5.287	497.453	5.535
GR	497.4	7.379	497.405	7.424	497.421	8.08	497.531	8.214	497.651	8.597
GR	497.84	9.011	497.873	9.164	498.498	9.383	498.498	9.383	500.015	10.003
GR	500.07	10.416	500.113	10.919	500.17	11.639	500.183	12.065	500.056	12.149
GR	499.96	12.225	499.973	12.294	499.944	12.395	500.065	12.523	500.139	12.629
GR	501.67	13.068	502.233	13.312	502.294	13.571	502.318	13.626	502.707	13.66
GR	502.78	13.669	502.78	13.711	502.78	13.852	502.452	13.876	502.425	14.058
GR	502.4	14.206	502.33	15.794	502.328	16.145	502.342	16.187	502.582	16.65
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	98	39	1.317	8.942	3.62	3.62	3.62			
X2										15
X3	10							500.243	499.952	
GR	500.31	0.259	500.294	0.473	500.284	0.79	500.243	1.317	498.207	2.076
GR	497.01	2.655	497.197	5.085	497.197	5.088	497.197	5.089	497.203	5.229
GR	497.26	6.863	497.26	6.874	497.3	7.305	497.441	7.59	497.517	7.817
GR	497.63	8.055	497.705	8.302	499.27	8.717	499.952	8.942	499.951	9.092
GR	500.05	9.771	500.123	10.658	500.16	11.088	500.092	11.147	499.951	11.241
GR	499.92	11.347	499.915	11.401	499.972	11.456	500.106	11.6	500.101	11.652
GR	500.68	11.7	502.044	12.108	502.091	12.37	502.139	12.558	502.219	12.863
GR	502.2	13.603	502.171	14.844	502.3	15.11	502.437	15.348		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	97	42	2.895	10.261	3.169	3.169	3.169			
X2										15
X3	10							500.072	499.993	
GR	500.66	0.006	500.505	0.095	499.985	0.112	499.919	0.603	499.908	0.812
GR	500.06	0.917	500.269	0.966	500.258	1.318	500.067	2.14	500.072	2.895
GR	497.19	3.615	496.852	3.719	496.85	3.762	496.878	4.022	497.284	7.583
GR	497.26	8.041	497.273	8.303	497.412	8.562	497.429	8.833	497.465	9.087
GR	497.57	9.433	498.726	9.824	499.993	10.261	500.03	10.264	500.03	10.632
GR	500.03	10.651	500.107	12.109	500.038	12.148	499.916	12.256	499.906	12.357
GR	499.89	12.434	499.977	12.46	500.084	12.563	500.076	12.653	501.216	12.745
GR	501.8	12.87	501.814	13.124	501.89	13.553	501.883	14.281	501.86	15.471
GR	502.03	15.83	502.092	16.016						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	96	41	6.203	13.172	2.339	2.339	2.339			
X2										15
X3	10							499.74	499.882	
GR	500.48	0.182	500.447	0.431	500.439	1.565	500.41	2.079	500.336	2.746
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										PAGE 18
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										9/30/2024
GR	500.32	2.815	500.32	2.84	499.779	6.035	499.74	6.203	499.267	6.34
GR	498.28	6.641	496.847	7.065	496.883	7.882	496.942	8.835	497.18	10.364
GR	497.2	10.614	497.137	10.864	497.264	11.269	497.277	11.493	497.396	12.332
GR	497.42	12.409	498.246	12.69	499.882	13.172	499.933	13.54	500.038	13.837
GR	500.02	14.48	500.057	15.187	499.973	15.243	499.882	15.296	499.859	15.489
GR	499.96	15.574	500.064	15.611	500.071	15.685	501.078	15.803	501.596	15.858
GR	501.62	16.002	501.631	16.584	501.631	17.119	501.612	18.489	501.726	18.844
GR	501.79	19.012								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	95	42	9.291	16.679	3.014	3.014	3.014			
X2										15
X3	10							500.577	500.056	
GR	500.35	0.444	500.38	0.567	500.417	1.431	500.541	1.981	500.443	2.675
GR	500.38	3.719	500.403	4.704	500.385	5.052	500.383	5.143	500.349	5.668
GR	500.59	8.65	500.577	9.291	499.567	9.457	496.842	9.911	496.962	11.395
GR	496.95	12.045	496.984	13.159	496.889	13.541	496.971	13.719	497.099	14.129

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	497.17	14.6	497.247	15.157	499.704	15.926	499.803	15.955	499.804	15.964
GR	500.05	16.679	500.035	18.072	500.03	18.133	499.866	18.243	499.855	18.255
GR	499.83	18.441	499.835	18.453	500.036	18.624	500.05	18.767	500.176	18.8
GR	501.42	18.933	501.485	19.332	501.491	19.567	501.489	20.96	501.482	21.453
GR	501.52	21.581	501.684	21.981						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	94	49	13.213	19.303	3.193	3.193	3.193			15
X2										
X3	10							500.182	499.76	
GR	500.17	0.749	499.872	0.805	499.73	0.825	499.735	1.068	499.736	1.307
GR	499.99	1.328	500.237	1.358	500.231	2.216	500.239	2.456	500.282	3.099
GR	500.29	3.191	500.298	3.404	500.318	4.838	500.32	5.05	500.235	6.681
GR	500.2	7.562	500.371	9.754	500.379	10.662	500.362	11.626	500.285	12.197
GR	500.18	13.213	500.044	13.292	496.916	13.703	496.822	13.709	496.742	13.72
GR	496.74	13.786	496.691	17.119	496.745	17.5	496.876	17.787	496.882	17.885
GR	496.98	18.545	499.057	19.119	499.76	19.303	499.934	20.041	500.079	20.452
GR	500.06	21.235	500.006	21.984	499.966	22.011	499.813	22.169	499.809	22.216
GR	499.78	22.435	499.837	22.51	500.406	22.656	501.257	22.92	501.258	23.139
GR	501.32	23.538	501.333	24.145	501.334	25.401	501.521	25.818		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	93	50	13.27	18.983	2.994	2.994	2.994			15
X2										
X3	10							500.075	499.938	
GR	500.18	0.394	499.798	0.457	499.73	0.466	499.737	0.751	499.737	0.86
GR	499.86	0.869	500.217	0.907	500.211	1.245	500.232	1.821	500.264	2.252
GR	500.27	3.35	500.275	3.709	500.269	4.108	500.256	4.247	500.07	6.932
GR	500.03	7.512	500.201	10.303	500.071	11.782	500.119	12.782	500.075	13.27
GR	499.92	13.298	499.776	13.304	499.52	13.644	496.694	14.036	496.616	16.789
GR	496.56	17.729	496.632	17.95	496.704	18.203	496.709	18.31	499.573	18.92
GR	499.92	18.983	499.938	19.018	500.002	19.192	500.028	19.25	500.169	20.023
GR	500.16	20.161	500.133	20.588	500.126	20.869	500.099	22.414	500.109	22.542
GR	500.08	22.551	499.703	22.917	499.809	23.247	499.804	23.297	499.93	23.336
GR	501.11	23.774	501.11	24.28	501.127	24.498	501.138	25.593	501.149	26.44
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
PAGE 19										
9/30/2024										
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	92	36	12.999	19.527	2.808	2.808	2.808			15
X2										
X3	10							499.439	499.975	
GR	500.19	0.404	500.19	0.423	500.195	0.526	500.195	0.867	500.225	1.668
GR	500.23	1.827	500.239	2.168	500.239	2.263	500.168	4.833	500.013	6.343
GR	499.89	7.811	499.875	8.071	499.92	9.119	499.479	12.715	499.439	12.999
GR	498.82	13.112	498.577	13.156	497.709	13.691	497.101	14.224	496.534	14.954
GR	496.46	16.387	496.358	18.57	496.363	18.573	496.395	18.599	496.567	18.69
GR	496.62	18.73	499.826	19.484	499.975	19.527	500.39	22.491	500.519	23.836
GR	500.57	24.315	500.753	25.232	501.008	25.941	501.033	26.262	501.053	27.799
GR	501.06	28.261								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	91	29	12.622	19.187	2.761	2.761	2.761			15
X2										
X3	10							498.704	499.809	
GR	500.18	0.129	500.186	0.315	500.216	1.281	500.217	1.319	500.198	1.66
GR	500.05	5.525	499.753	8.292	499.19	10.703	498.842	12.622	498.704	12.647
GR	498.41	12.873	498.135	13.264	496.718	14.499	496.083	15.117	496.043	15.701
GR	496.01	16.184	496.019	16.388	496.018	16.504	496.015	17.472	496.046	18.045
GR	496.24	18.12	496.238	18.205	496.185	18.29	496.54	18.341	496.632	18.598
GR	496.63	18.668	496.687	18.798	499.211	19.11	499.809	19.187		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	90	28	13.94	19.834	2.934	2.934	2.934			15
X2										
X3	10							498.14	499.538	
GR	500.13	0.328	500.156	0.896	500.161	1.07	500.169	1.429	499.853	6.887
GR	499.8	8.028	499.726	8.763	499.446	9.954	499.074	11.626	498.582	12.737
GR	498.5	13.292	498.14	13.94	497.862	14.002	497.731	14.028	497.514	14.066
GR	497.35	14.156	496.914	14.484	495.888	14.959	495.692	15.887	495.703	18.008
GR	495.64	18.704	495.642	19.11	496.2	19.251	496.462	19.315	496.464	19.361
GR	496.51	19.493	497.588	19.597	499.538	19.834				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	89	24	14.489	20.432	2.893	2.893	2.893			15
X2										
X3	10							497.89	499.24	
GR	500.08	0.275	500.107	1.152	500.112	1.317	500.027	3.324	499.741	9.113
GR	499.52	10.079	498.383	12.649	498.196	13.942	497.89	14.489	496.866	14.709
GR	496.32	14.804	495.915	15.03	495.778	15.132	495.658	16.537	495.635	17.018
GR	495.61	17.12	495.614	17.282	495.599	19.446	495.596	19.804	496.239	19.96
GR	496.24	20.073	496.266	20.134	498.807	20.379	499.24	20.432		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	88	26	15.167	21.164	2.965	2.965	2.965			15
X2										
X3	10							497.648	499.121	
GR	500.06	0.323	500.063	0.494	500.091	1.435	499.942	4.909	499.849	6.926
GR	499.82	7.509	499.788	8.346	499.77	8.782	499.731	9.551	499.615	9.567
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
PAGE 20										
9/30/2024										
GR	498.19	12.722	497.901	14.718	497.648	15.167	496.549	15.409	496.027	15.515
GR	495.29	15.643	495.276	15.881	495.248	19.408	495.248	19.686	495.24	20.281
GR	495.23	20.372	495.317	20.4	496.058	20.738	496.066	20.892	496.068	20.914
GR	499.12	21.164								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	87	27	16.413	22.45	2.762	2.762	2.762			15
X2										
X3	10							497.388	499.022	
GR	499.97	0.276	500.004	1.212	500.024	1.712	500.028	1.993	500.008	2.431
GR	499.87	5.813	499.798	7.526	499.65	10.47	499.214	10.527	497.983	13.289
GR	497.58	16.071	497.388	16.413	495.855	16.751	495.419	16.839	495.287	18.515
GR	495.18	18.96	495.179	19.296	495.244	20.653	495.244	21.003	495.244	21.029
GR	495.18	21.743	495.844	21.956	496.102	22.073	496.104	22.127	496.118	22.28
GR	499.02	22.45	499.074	22.452						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	86	27	16.521	22.602	2.993	2.993	2.993			15
X2										
X3	10							497.153	498.967	
GR	499.93	0.176	499.95	0.753	499.98	1.805	499.93	2.917	499.821	5.609
GR	499.58	10.3	498.882	10.392	497.8	12.807	497.292	16.275	497.153	16.521
GR	495.54	16.875	495.387	16.889	495.322	17.144	495.259	17.501	495.066	17.946
GR	494.91	18.609	494.884	20.495	494.89	20.624	495.17	21.519	495.126	21.976
GR	495.88	22.218	496.036	22.233	496.12	22.242	496.144	22.442	496.147	22.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	498.85	22.809								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	84	25	16.629	22.844	2.899	2.899	2.899			
X2								496.694	498.76	15
X3	10							2.254	499.443	9.874
GR	499.81	0.201	499.848	1.914	499.853	2.035	499.835	496.694	498.76	16.744
GR	498.18	10.039	497.42	11.74	496.694	16.629	496.667	16.676	496.359	19.475
GR	495.14	16.853	494.892	17.84	494.8	18.28	494.713	19.416	494.702	22.365
GR	494.69	19.552	494.642	20.529	494.756	21.543	494.914	22.347	495.074	22.844
GR	495.74	22.402	495.748	22.488	495.749	22.629	497.744	22.769	498.76	
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	83	27	16.369	22.767	2.684	2.684	2.684			15
X2								496.515	498.712	
X3	10									
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000							PAGE	21		
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone							9/30/2024			
GR	499.74	0.427	499.763	1.326	499.796	2.088	499.682	3.473	499.373	9.465
GR	497.83	9.668	497.229	11.01	496.547	15.572	496.515	16.369	495.857	16.512
GR	495	16.586	494.635	18.294	494.584	18.529	494.551	18.652	494.546	18.743
GR	494.57	19.335	494.567	19.414	494.562	19.556	494.604	19.929	494.67	21.074
GR	494.81	22.258	495.206	22.286	495.375	22.293	495.402	22.354	495.649	22.526
GR	496.92	22.636	498.712	22.767						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	82	28	15.557	22.32	2.654	2.654	2.654			15
X2								496.359	498.671	
X3	10							3.982	499.315	8.728
GR	499.69	0.145	499.703	0.465	499.755	1.691	499.566	496.515	495.857	16.512
GR	497.55	8.96	497.072	10.007	496.463	13.325	496.539	13.484	496.451	15.524
GR	496.46	15.544	496.359	15.557	494.867	15.87	494.851	15.941	494.825	17.225
GR	494.79	17.559	494.416	18.856	494.417	18.875	494.419	18.909	494.632	20.324
GR	494.65	20.931	494.764	21.817	494.901	21.827	495.342	21.845	495.413	22.005
GR	495.5	22.069	498.234	22.305	498.671	22.32				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	81	26	14.962	22.033	2.684	2.684	2.684			15
X2								496.522	498.686	
X3	10							2.87	499.435	5.031
GR	499.65	0.295	499.691	1.11	499.715	1.655	499.614	11.826	496.478	13.09
GR	499.25	8.385	497.253	8.649	496.91	9.393	496.531	15.243	494.651	15.734
GR	496.37	14.792	496.522	14.962	495.563	15.076	494.763	19.317	494.592	19.893
GR	494.63	16.558	494.589	17.336	494.381	18.024	494.559	21.802	496.406	21.956
GR	494.8	20.912	494.828	21.725	495.238	21.748	496.301			
GR	498.68	22.033								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	80	27	14.609	21.991	2.729	2.729	2.729			15
X2								496.577	498.666	
X3	10							1.841	499.537	3.484
GR	499.64	0.446	499.649	0.99	499.683	1.77	499.683	8.578	496.736	8.996
GR	499.38	5.365	499.286	6.516	499.191	8.279	496.93	14.609	494.741	14.826
GR	496.52	10.356	496.494	11.058	496.297	14.285	496.577	17.379	494.348	17.394
GR	494.65	14.844	494.444	15.767	494.444	15.775	494.352	21.733	495.43	21.826
GR	494.35	17.421	494.444	18.999	494.966	21.501	494.993			
GR	497.64	21.941	498.666	21.991						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	79	29	14.473	20.793	3.483	3.483	3.483			15
X2								496.63	496.116	
X3	10							2.054	499.24	6.956
GR	499.66	0.306	499.671	1.816	499.674	1.867	499.673	8.676	496.594	8.828
GR	499.19	7.545	499.164	7.877	499.138	8.348	496.665	14.473	495.811	14.57
GR	496.51	9.305	496.506	9.54	496.224	14.005	496.63	16.66	494.306	17.18
GR	494.44	14.662	494.374	15.951	494.311	16.245	494.286	20.542	496.116	20.793
GR	494.21	18.362	494.248	19.496	494.32	20.363	495.356	22.411		
GR	496.13	21.01	496.215	22.308	496.548	22.344	497.925			
NC	0.05	0.05	0.04							
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000							PAGE	22		
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone							9/30/2024			
X1	78	41	14.571	20.532	3.112	3.112	3.112			15
X2								496.657	496.01	
X3	10							2.199	499.408	2.348
GR	499.49	0.173	499.495	0.641	499.427	1.935	499.42	3.371	498.41	3.39
GR	498.79	2.553	498.765	2.56	498.761	2.581	498.574	5.934	496.66	7.42
GR	496.67	3.702	496.659	3.858	496.653	4.06	496.789	11.459	496.418	12.071
GR	496.54	9.223	496.498	9.66	496.44	11.058	496.444	14.571	494.371	15.065
GR	496.33	14.048	496.464	14.097	496.676	14.481	496.657	17.29	493.98	17.562
GR	494.29	15.07	494.291	15.102	494.003	17.148	494.001	19.724	494.244	19.747
GR	494.06	19.245	494.06	19.591	494.074	19.676	494.084	23.369	496.95	23.445
GR	496.01	20.532	496.057	21.21	496.1	21.426	496.221			
GR	497.1	23.453								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	77	35	14.348	21.045	4.262	4.262	4.262			15
X2								496.371	495.943	
X3	10							2.204	498.598	3.305
GR	499.32	0	499.263	0.47	499.073	1.821	499.082	5.397	497.868	6.052
GR	498.53	3.571	498.51	3.648	498.468	4.466	497.871	10.147	496.474	10.216
GR	498.35	6.874	498.252	8.204	497.951	9.663	496.814	14.572	494.37	14.714
GR	496.41	10.635	496.371	14.348	495.871	14.468	494.886	17.214	493.717	18.569
GR	494.3	14.923	493.949	15.988	493.816	16.658	493.725	20.485	494.343	20.53
GR	493.76	19.253	493.922	19.437	493.98	20.239	494.03	24.027	496.837	24.09
GR	495.94	21.045	496.007	21.944	496.135	22.581	496.226			
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	76	30	15.017	22.637	3.48	3.48	3.48			15
X2								495.636	495.921	
X3	10							2.717	498.616	4.011
GR	499.11	0.452	499.137	0.565	499.096	0.989	498.932	9.143	495.636	14.718
GR	498.03	5.143	497.518	7.045	497.378	8.937	496.401	15.531	494.186	15.599
GR	495.63	15.017	495.345	15.086	494.296	15.496	494.197	19.511	493.591	19.587
GR	493.99	16.515	493.657	17.376	493.622	18.371	493.586	21.988	495.315	22.446
GR	493.67	20.136	493.804	21.432	494.085	21.713	494.14	24.893	496.583	24.929
GR	495.92	22.637	495.94	22.902	496.182	24.081	496.233			
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	75	31	19.058	28.202	2.847	2.847	2.847			15
X2								495.32	495.913	
X3	10							4.487	499.012	5.309
GR	498.83	0	498.888	2.492	499.022	4.295	499.028	11.774	496.348	11.82
GR	498.83	6.958	498.814	7.111	496.447	11.59	496.359	19.058	494.498	19.316
GR	496.34	11.872	496.319	11.878	496.289	12.124	495.32	20.944	493.456	23.273
GR	494.01	20.199	493.835	20.286	493.798	20.462	493.736	26.254	493.518	27.599
GR	493.27	25.544	493.282	25.748	493.348	25.917	493.372	29.537	496.237	29.964
GR	494.34	27.853	495.913	28.202	495.998	28.515	496.21			
GR	496.42	29.983								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	74	33	21.611	29.612	2.557	2.557	2.557			15
X2								496.14	495.918	
X3	10									
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000							PAGE	23		

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
9/30/2024										
GR	498.69	0	498.87	1.115	498.918	1.95	498.938	2.562	498.937	2.582
GR	498.87	3.239	498.38	7.978	498.295	8.717	496.24	11.423	495.908	11.976
GR	495.36	15.691	495.405	20.38	496.108	21.496	496.14	21.611	494.979	21.877
GR	494.73	21.935	494.289	22.053	493.252	22.203	493.162	22.549	493.031	23.807
GR	492.99	24.304	492.988	25.96	492.966	26.435	492.937	27.377	492.96	27.873
GR	493	28.435	493.048	28.738	492.791	29.584	495.918	29.612	496.183	30.586
GR	496.23	30.834	496.241	30.946	496.29	30.951				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	73	32	22.296	30.091	3.638	3.638	3.638			
X2										15
X3	10							494.579	495.731	
GR	498.67	0	498.782	0.689	498.788	0.892	498.777	1.313	498.766	1.696
GR	498.64	3.639	498.169	8.454	496.411	9.814	496.086	10.261	495.269	15.344
GR	494.55	19.829	494.397	20.861	494.376	21.074	494.328	21.477	494.579	22.296
GR	494.36	22.345	493.5	22.549	492.774	22.805	492.699	23.323	492.567	23.828
GR	492.61	25.368	492.62	26.034	492.591	27.252	492.568	27.841	492.547	28.35
GR	492.61	28.389	492.864	28.59	492.843	28.726	492.906	28.985	493.082	29.54
GR	493.71	29.713	495.731	30.091						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	72	35	24.676	32.119	3.522	3.522	3.522			
X2										15
X3	10							494.193	495.548	
GR	498.53	0.539	498.525	0.648	498.484	1.216	498.457	1.301	498.461	1.417
GR	498.46	1.658	498.431	4.271	498.033	9.584	498.016	9.691	497.465	10.454
GR	496	12.034	495.734	13.718	494.371	22.967	494.229	24.442	494.193	24.676
GR	493.05	25.071	492.747	25.168	492.694	25.63	492.645	25.804	492.429	26.134
GR	492.42	26.789	492.42	27.662	492.404	28.475	492.389	29.052	492.405	29.618
GR	492.37	29.658	492.344	30.473	492.38	30.494	492.568	30.695	492.557	30.792
GR	492.53	31.147	492.576	31.284	493.431	31.508	494.484	31.813	495.548	32.119
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	71	35	26.967	33.999	3.582	3.582	3.582			
X2										15
X3	10							494.114	495.494	
GR	498.48	0.208	498.47	0.46	498.435	0.948	498.434	0.97	498.433	0.973
GR	498.07	2.078	498.12	3.669	498.145	7.296	498.134	7.941	498.042	9.112
GR	497.86	10.173	497.619	10.495	496.02	13.201	495.211	19.09	494.347	24.937
GR	494.28	25.546	494.1	26.776	494.114	26.967	492.628	27.43	492.577	27.442
GR	492.51	27.839	492.485	27.929	492.391	28.604	492.237	29.318	492.247	30.567
GR	492.25	31.165	492.213	32.26	492.218	32.371	492.213	32.374	492.321	32.766
GR	492.33	32.775	492.309	33.07	492.307	33.083	492.346	33.094	495.494	33.999
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	70	33	30.318	37.22	3.798	3.798	3.798			
X2										15
X3	10							494.115	495.216	
GR	498.21	0	498.247	0.741	498.272	1.743	498.225	1.959	497.882	2.944
GR	497.87	3.382	497.778	5.638	497.793	6.51	497.787	9.37	497.797	10.697
GR	496.7	13.971	496.57	14.521	496.086	15.333	495.252	21.366	494.382	27.295
GR	494.09	28.662	494.115	30.318	493.739	30.563	492.458	30.855	492.267	31.436
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PAGE 24										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
9/30/2024										
GR	492.17	33.027	492.072	33.538	492.027	34.831	492.025	35.398	492.02	35.541
GR	492.12	35.682	492.152	36.13	492.119	36.509	495.216	37.22	495.414	37.263
GR	495.42	37.266	495.428	37.268	495.437	37.269				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	69	30	31.935	38.863	4.581	4.581	4.581			
X2										15
X3	10							493.301	494.678	
GR	497.93	0	497.94	0.712	497.933	1.102	497.772	1.524	497.733	1.683
GR	497.72	1.719	497.71	2.064	497.708	4.068	497.684	5.602	497.637	6.677
GR	497.53	7.832	497.468	8.488	497.418	12.653	497.318	13.222	496.969	14.495
GR	495.77	17.938	494.544	26.101	493.301	31.857	493.301	31.935	492.437	32.493
GR	492.03	32.747	492.001	32.787	491.946	34.167	491.874	36.031	491.875	36.054
GR	491.87	36.262	491.903	38.209	492.498	38.39	493.185	38.623	494.678	38.863
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	68	27	34.111	41.199	4.752	4.752	4.752			
X2										15
X3	10							493.139	493.78	
GR	497.76	0.395	497.76	1.07	497.745	1.266	497.726	1.935	497.723	1.993
GR	497.72	1.997	497.72	2.025	497.544	5.808	497.127	10.237	496.926	12.934
GR	496.85	16.171	496.541	17.884	495.438	21.894	495.077	22.942	494.73	25.2
GR	494.39	26.726	493.96	28.373	493.29	31.363	493.139	34.111	492.357	34.909
GR	491.85	35.318	491.642	38.046	491.6	38.642	491.607	38.855	491.677	40.793
GR	492.62	41.012	493.78	41.199						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	67	26	35.962	42.804	3.268	3.268	3.268			
X2										15
X3	10							493.263	493.268	
GR	497.52	0.122	497.461	0.498	497.378	1.373	497.442	2.115	497.461	2.294
GR	497.49	2.694	497.438	3.922	496.639	12.135	496.236	17.347	496.18	19.385
GR	495.61	22.483	494.883	25.141	494.277	27.569	494.017	28.904	493.788	33.078
GR	493.26	35.962	492.589	36.49	491.719	37.44	491.707	37.709	491.404	39.889
GR	491.4	39.959	491.469	41.022	491.562	42.612	491.564	42.661	491.669	42.685
GR	493.26	42.804								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	66	28	36.399	43.208	2.708	2.708	2.708			
X2										15
X3	10							492.854	493.3	
GR	497.46	0.147	497.358	1.013	497.319	1.407	497.345	1.722	497.422	2.478
GR	497.43	2.662	497.41	3.2	496.444	12.491	495.898	18.982	495.844	20.455
GR	495.1	24.417	494.953	24.959	494.842	25.405	494.2	28.764	494.164	29.46
GR	492.85	36.399	491.62	37.364	491.305	37.511	491.134	37.894	491.087	38.297
GR	491.05	39.677	491.058	40.673	491.091	41.557	491.155	42.761	491.175	42.949
GR	491.28	42.998	492.197	43.102	493.3	43.208				
NC	0.05	0.05	0.04							
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PAGE 25										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
9/30/2024										
X1	65	30	36.961	43.528	3.954	3.954	3.954			
X2										15
X3	10							492.506	493.299	
GR	497.46	0.246	497.458	0.268	497.247	1.5	497.261	1.569	497.374	2.698
GR	497.36	2.96	497.338	3.005	496.259	12.95	495.569	20.79	495.531	21.598
GR	495.01	24.304	494.804	25.835	494.297	28.478	493.095	33.917	492.506	36.961
GR	492.15	37.241	491.856	37.378	491.083	37.95	490.907	38.344	490.77	39.493
GR	490.77	40.46	490.752	41.066	490.778	41.946	490.847	42.644	490.951	42.856

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	491.05	42.928	491.083	43.265	491.097	43.396	491.954	43.504	493.299	43.528
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	64	29	37.463	43.533	3.515	3.515	3.515			
X2										15
X3	10							492.015	493.246	
GR	497.16	0.225	497.045	0.904	496.994	1.198	497.15	1.978	497.175	2.234
GR	497.02	6.431	496.586	7.192	495.867	13.638	495.114	21.822	495.052	22.413
GR	494.91	23.714	494.407	27.647	494.393	27.717	494.369	27.794	492.441	35.332
GR	492.01	37.463	491.653	38.048	490.931	38.589	490.901	39.061	490.73	40.308
GR	490.71	40.922	490.709	41.785	490.774	42.502	490.881	42.611	490.976	42.806
GR	490.99	43.056	491.083	43.364	492.146	43.513	493.246	43.533		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	63	30	33.264	43.793	4.233	4.233	4.233			
X2										15
X3	10							492.535	493.253	
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 26										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024										
GR	496.97	0.416	496.825	1.033	496.744	1.527	496.855	1.966	496.954	2.464
GR	496.75	7.523	496.647	10.422	495.748	12.022	495.468	14.484	495.184	17.528
GR	494.89	20.286	494.226	26.52	494.172	26.934	493.833	28.618	493.247	30.501
GR	492.53	33.264	491.585	37.995	490.771	39.308	490.743	39.329	490.683	40.236
GR	490.66	40.501	490.661	42.114	490.66	42.475	490.66	42.477	490.895	42.716
GR	491.08	43.372	491.938	43.492	492.629	43.681	493.243	43.793	493.253	43.806
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	62	29	32.111	43.151	3.816	3.816	3.816			
X2										15
X3	10							492.412	492.865	
GR	496.88	0.407	496.559	1.753	496.557	1.763	496.589	1.891	496.783	2.747
GR	496.43	10.978	496.337	13.538	495.725	14.26	495.109	15.208	494.793	18.412
GR	494.58	21.409	494.236	24.735	493.807	27.546	493.564	28.603	492.923	30.595
GR	492.41	32.111	491.421	36.913	491.297	37.625	491.213	37.982	490.664	39.168
GR	490.6	39.395	490.595	39.536	490.516	40.802	490.512	40.993	490.425	42.608
GR	490.85	42.686	492.865	43.151	493.04	43.323	493.063	43.354		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	61	30	32.34	42.701	5.095	5.095	5.095			
X2										15
X3	10							492.075	492.848	
GR	496.71	0.33	496.605	0.553	496.339	1.543	496.551	2.873	496.576	3.16
GR	496.58	3.768	496.243	12.266	496.207	13.246	496.184	13.566	495.238	15.409
GR	494.78	16.116	494.718	16.77	494.476	20.175	494.351	22.35	494.222	23.409
GR	493.49	28.069	493.466	28.208	493.187	29.055	492.075	32.34	491.817	33.572
GR	491.39	35.974	491.101	37.21	490.89	37.663	490.449	39.232	490.41	40.219
GR	490.36	41.623	490.341	42.026	492.64	42.444	492.66	42.449	492.848	42.701
NC	0.05	0.05	0.04							
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 27										
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024										
X1	60	30	33.249	41.6	4.779	4.779	4.779			
X2										15
X3	10							491.598	492.354	
GR	496.33	0.197	495.97	0.971	495.923	1.145	495.959	1.378	496.07	2.646
GR	496.09	5.367	495.961	8.52	495.812	12.462	495.716	13.763	495.151	14.864
GR	494.69	16.549	494.686	16.741	494.6	17.439	494.02	22.392	493.817	23.955
GR	493.54	26.062	493.265	27.35	492.807	29.077	491.598	33.249	491.379	34.484
GR	491.13	35.527	490.652	36.295	490.439	37.145	490.314	37.528	490.361	39.273
GR	490.36	39.479	490.385	40.921	490.382	41.069	492.217	41.564	492.354	41.6
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	59	31	34.148	40.903	3.855	3.855	3.855			
X2										15
X3	10							491.239	492.1	
GR	495.66	0.196	495.719	0.298	495.645	0.813	495.756	1.34	495.78	1.638
GR	495.76	2.123	495.476	6.121	495.578	6.606	495.525	8.071	495.467	11.927

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	495.08	15.621	495.069	15.857	495.01	16.047	494.591	16.802	494.345	17.524
GR	494.26	18.138	493.104	27.003	493.102	27.01	493.065	27.151	491.239	34.148
GR	490.82	34.279	489.852	35.641	489.825	35.978	489.841	37.524	489.836	37.879
GR	489.86	38.918	489.87	38.98	489.902	40.369	489.931	40.497	491.731	40.831
GR	492.1	40.903								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	58	33	33.981	40.605	4.699	4.699	4.699			
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000						PAGE 28				
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200						9/30/2024				
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
X2										15
X3	10							491.159	491.88	
GR	495.21	0.126	495.403	0.481	495.399	0.506	495.408	0.546	495.509	1.548
GR	495.5	1.593	495.493	1.908	495.47	2.975	495.36	6.911	495.33	8.167
GR	495.24	11.788	495.042	14.232	494.87	16.123	494.764	16.313	494.441	16.445
GR	494.37	16.671	494.281	17.546	493.859	20.82	493.172	24.966	492.918	27.224
GR	491.89	31.161	491.159	33.981	489.952	34.358	489.61	34.568	489.433	35.648
GR	489.42	37.107	489.38	37.715	489.391	38.074	489.405	38.293	489.517	39.601
GR	489.65	40.164	491.467	40.513	491.88	40.605				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	57	33	34.029	40.873	5.233	5.233	5.233			
X2										15
X3	10							491.175	491.882	
GR	494.98	0.368	495.093	0.581	495.186	0.764	495.195	1.164	495.204	1.891
GR	495.2	1.939	495.18	2.754	495.154	2.819	495.043	3.329	495.034	3.957
GR	494.74	6.278	494.528	9.605	494.488	10.886	494.212	13.735	494.081	15.028
GR	493.86	18.167	493.763	18.289	493.814	19.631	493.253	23.029	492.71	27.874
GR	491.63	31.994	491.449	33.225	491.175	34.029	489.825	34.63	489.651	34.873
GR	489.12	35.064	488.956	36.296	488.869	37.454	488.935	39.305	488.951	39.951
GR	489.03	40.099	489.689	40.246	491.882	40.873				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	56	41	33.37	40.65	5.351	5.351	5.351			
X2										15
X3	10							491.362	491.678	
GR	494.68	0.199	494.765	0.343	494.892	0.614	494.91	1.359	494.914	1.723
GR	494.92	2.547	494.913	2.797	494.674	3.388	494.659	3.456	494.629	3.733
GR	494.64	7.833	494.64	8.077	494.525	9.083	493.97	13.695	493.961	13.796
GR	493.95	13.901	493.918	14.271	493.207	21.423	492.771	25.315	492.517	27.701
GR	492.36	28.834	491.969	31.396	491.477	33.03	491.362	33.37	491.222	33.432
GR	491.17	33.435	490.383	33.732	488.932	34.41	488.574	35.384	488.549	35.519
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000						PAGE 29				
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200						9/30/2024				
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
GR	488.26	37.037	488.255	37.197	488.411	37.696	488.655	38.363	488.697	38.506
GR	488.72	38.601	488.726	38.741	489.144	40.256	491.678	40.65	491.852	40.68
GR	491.96	40.698								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	55	35	33.626	40.685	5.034	5.034	5.034			
X2										15
X3	10							491.336	491.871	
GR	494.27	0.23	494.383	0.473	494.479	0.682	494.518	1.247	494.528	1.748
GR	494.51	2.319	494.518	2.794	494.483	3.211	494.376	3.448	494.367	6.971
GR	494.36	7.892	494.24	8.945	493.71	14.177	493.398	17.173	493.014	20.935
GR	492.59	24.706	492.368	26.786	491.798	30.944	491.702	31.619	491.707	31.673
GR	491.33	33.626	488.777	35.622	488.372	36.922	488.335	37.065	488.281	37.945
GR	488.3	38.159	488.541	38.942	488.704	39.458	488.749	39.527	488.749	39.527
GR	488.75	39.527	488.774	39.578	488.759	40.175	490.283	40.433	491.871	40.685
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	54	41	33.866	40.632	5.432	5.432	5.432			
X2										15
X3	10							491.3	491.783	
GR	493.81	0.129	493.916	0.323	494.132	0.73	494.21	1.624	494.212	1.646
GR	494.21	1.663	494.194	2.422	494.172	2.652	494.185	3.162	494.117	5.563
GR	494.11	7.61	493.83	10.408	493.533	14.151	493.024	19.023	492.928	19.882
GR	492.88	20.171	492.85	20.586	492.775	21.059	492.118	26.341	492.002	27.3
GR	491.38	31.532	491.355	31.743	491.371	31.832	491.363	31.842	491.464	33
GR	491.3	33.866	490.175	34.744	488.321	36.203	488.309	36.269	488.001	37.476
GR	487	37.51	488.107	38.36	488.4	39.099	488.552	39.707	488.556	39.715
GR	488.55	39.725	488.622	39.858	488.756	40.131	488.756	40.15	488.804	40.159
GR	491.78	40.632								
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 30
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	53	47	36.275	42.59	4.851	4.851	4.851			
X2										15
X3	10							490.934	490.84	
GR	493.67	0.209	493.831	0.877	493.866	0.948	493.871	0.955	493.873	0.989
GR	493.87	1.033	494.016	2.721	493.827	3.181	493.715	3.569	493.845	5.475
GR	493.91	9.109	493.704	11.162	493.467	14.175	493.291	16.633	493.061	18.667
GR	492.71	21.073	492.39	24.628	491.871	27.903	491.871	27.903	491.871	27.903
GR	491.87	27.903	491.871	27.903	491.871	27.903	491.871	27.903	491.871	27.903
GR	491.66	29.145	491.282	32.012	490.944	34.31	490.992	35.448	490.872	35.941
GR	490.93	36.275	489.247	36.504	488.755	36.59	488.508	37.655	488.439	37.773
GR	487.98	38.307	487.974	38.333	487.887	39.011	487.815	39.657	488.001	40.796
GR	488.01	40.859	488.317	41.395	488.411	42.147	488.448	42.221	490.84	42.59
GR	491.68	42.725	491.68	42.725						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	52	47	39.483	46.446	4.889	4.889	4.889			
X2										15
X3	10							492.067	491.52	
GR	493.61	0	493.602	0.166	493.6	0.185	493.583	2.211	493.587	2.358
GR	493.61	3.23	493.618	3.242	493.612	3.262	493.563	3.344	493.436	3.68
GR	493.12	5.081	492.913	6.687	492.73	9.352	492.937	11.122	492.97	13.881
GR	492.8	15.345	492.715	18.926	492.602	20.606	492.464	22.426	492.436	24.292
GR	492.11	27.701	492.091	29.01	492.042	29.629	490.806	34.812	490.641	34.873
GR	490.58	35.225	490.715	36.597	491.578	38.509	492.105	38.826	492.086	39.394
GR	492.06	39.483	491.098	39.63	490.843	39.663	488.883	40.274	488.649	40.356
GR	488.59	40.445	488.335	41.091	488.317	41.134	488.033	41.493	487.977	43.159
GR	487.96	43.368	487.984	43.42	488.141	44.828	488.267	45.336	488.318	45.647
GR	490.26	46.281	491.52	46.446						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 31
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	51	50	39.847	46.97	5.174	5.174	5.174			
X2										15
X3	10							491.936	491.294	
GR	493.22	0	493.161	0.413	493.144	0.8	493.107	1.271	493.111	1.653
GR	493.14	2.957	493.162	3.432	493.201	3.765	493.038	4.328	492.662	5.834
GR	492.46	9.441	492.388	10.956	492.38	12.769	492.345	17.434	492.313	19.389
GR	492.19	24.328	492.167	25.822	492.148	27.17	492.059	29.969	491.992	30.898
GR	491.03	31.827	490.749	31.895	490.637	32.58	490.304	35.51	490.375	36.545
GR	490.41	39.143	491.861	39.228	492.032	39.331	492.03	39.4	491.936	39.847
GR	491.21	39.957	490.637	40.058	490.637	40.058	490.637	40.058	490.637	40.058
GR	488.81	40.63	488.209	40.818	488.044	41.128	487.953	41.68	487.902	42.051
GR	487.76	42.479	487.725	42.925	487.652	43.705	487.683	44.465	487.821	44.9
GR	487.95	45.229	488.019	45.474	488.205	45.957	489.458	46.351	491.294	46.97
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	50	46	39.526	46.683	5.257	5.257	5.257			
X2										15
X3	10							491.797	491.053	
GR	492.78	0	492.68	0.686	492.677	0.752	492.671	0.832	492.69	2.689
GR	492.69	2.875	492.697	2.942	492.774	3.605	492.713	3.816	492.657	4.368
GR	492.52	7.46	492.361	10.345	492.36	13.716	492.338	16.942	492.216	21.108
GR	492.14	24.086	492.065	27.924	492.01	29.801	491.555	30.3	490.686	31.27
GR	490.34	32.223	490.253	32.495	490.098	32.87	490.067	33.969	490.154	37.383
GR	490.16	38.848	490.903	38.875	491.986	38.903	491.834	39.348	491.797	39.526
GR	491.56	39.562	490.346	39.775	488.659	40.304	488.012	40.513	487.949	40.904
GR	487.89	41.271	487.706	41.418	487.547	42.329	487.452	43.306	487.594	44.193
GR	487.61	44.707	487.708	44.996	487.833	45.315	487.947	45.666	489.187	46.054
GR	491.05	46.683								
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 32
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	49	47	39.367	46.551	5.579	5.579	5.579			
X2										15
X3	10							491.72	490.846	
GR	492.39	0	492.392	0.109	492.303	0.71	492.315	1.543	492.328	2.724
GR	492.34	3.114	492.387	3.483	492.422	4	492.506	4.186	492.443	6.22
GR	492.29	9.878	492.297	12.798	492.264	16.62	492.162	20.077	492.108	23.375
GR	492.08	27.099	492.043	28.907	491.648	29.606	490.625	30.747	490.138	32.085
GR	490.01	32.52	489.984	33.054	489.993	34.391	489.947	36.421	489.965	38.565

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	491.04	38.604	491.5	38.65	491.604	38.658	491.855	38.675	491.814	39.1
GR	491.72	39.367	490.711	39.536	490.051	39.652	489.572	39.802	488.868	40.029
GR	488.2	40.236	488.065	40.473	487.803	40.728	487.54	41.29	487.407	41.741
GR	487.38	42.476	487.29	43.498	487.435	44.708	487.45	45.405	487.496	45.582
GR	490.41	46.451	490.846	46.551						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	48	52	39.323	46.492	5.153	5.153	5.153			
X2										15
X3	10							491.599	490.846	
GR	491.9	0	491.924	0.774	491.924	0.832	491.949	2.677	491.95	2.702
GR	491.98	3.475	492.051	3.688	492.141	3.807	492.355	4.315	492.214	6.378
GR	492.15	8.34	492.182	11.334	492.159	13.844	492.193	18.434	492.156	20.802
GR	492.11	24.407	492.005	26.687	491.992	28.358	491.133	29.57	490.91	29.964
GR	490.56	30.353	489.918	32.444	489.903	32.524	489.8	34.546	489.799	34.62
GR	489.88	38.495	490.714	38.577	490.991	38.599	491.664	38.646	491.601	39.296
GR	491.6	39.323	491.458	39.343	491.182	39.4	489.814	39.629	488.094	40.157
GR	487.76	40.258	487.536	40.798	487.472	40.903	487.363	41	487.203	41.231
GR	487.14	41.458	487.116	41.722	487.062	42.59	486.941	43.143	486.833	43.366
GR	487.06	44.308	487.185	44.731	487.242	44.979	487.349	45.646	488.567	45.884
GR	489.94	46.206	490.846	46.492						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 33
9/30/2024

X1	47	31	9.711	16.854	4.828	4.828	4.828			
X2										15
X3	10							491.426	490.485	
GR	490.21	0.361	489.911	3.027	489.927	8.035	489.917	8.694	489.922	8.957
GR	489.98	8.963	490.419	8.998	491.484	9.072	491.429	9.642	491.426	9.711
GR	491.06	9.76	490.373	9.906	489.636	10.029	488.298	10.44	487.456	10.787
GR	487.27	11.173	486.997	11.66	486.897	11.871	486.879	12.13	486.781	13.206
GR	486.74	13.377	486.851	14.41	486.917	14.684	486.955	14.907	487.029	15.483
GR	487.33	15.888	487.33	16.143	487.33	16.143	487.729	16.223	489.493	16.539
GR	490.48	16.854								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	46	30	9.822	16.943	5.443	5.443	5.443			
X2										15
X3	10							491.267	490.141	
GR	489.91	0.252	489.841	0.868	489.846	2.345	489.806	6.263	489.679	7.283
GR	489.67	9.101	489.894	9.119	491.32	9.218	491.272	9.715	491.267	9.822
GR	490.71	9.899	489.627	10.126	489.471	10.152	489.188	10.239	488.843	10.382
GR	487.54	10.87	487.295	11.793	487.124	12.148	486.602	12.286	486.54	12.949
GR	486.49	13.394	486.685	14.096	486.723	14.468	486.749	14.673	486.829	15.611
GR	486.98	15.873	487.102	16.124	488.929	16.679	489.802	16.835	490.141	16.943
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	45	28	10.015	17.029	5.136	5.136	5.136			
X2										15
X3	10							491.087	490.015	
GR	489.72	0.189	489.671	3.034	489.41	5.296	489.392	5.398	489.384	5.628
GR	489.37	8.985	489.393	9.314	489.457	9.332	491.134	9.45	491.094	9.864

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 34
9/30/2024

GR	491.08	10.015	490.305	10.123	489.358	10.321	489.207	10.358	487.245	11.315
GR	487.16	11.347	486.831	11.911	486.574	12.373	486.563	12.409	486.55	12.51
GR	486.36	14.137	486.462	14.865	486.468	15.126	486.523	15.321	486.669	16.249
GR	488.9	16.738	489.644	16.933	490.015	17.029				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	44	32	10.257	17.401	5.624	5.624	5.624			
X2										15
X3	10							490.913	490.19	
GR	489.58	0.178	489.569	0.445	489.461	3.59	489.258	4.711	489.237	4.853
GR	489.15	7.651	489.147	7.764	489.189	8.525	489.241	9.531	489.6	9.636
GR	490.95	9.731	490.922	10.065	490.913	10.257	489.915	10.395	489.272	10.53
GR	488.93	10.614	488.007	11.064	487.539	11.304	486.581	11.585	486.452	11.987
GR	486.44	12.366	486.301	12.813	486.22	13.059	486.132	13.681	486.029	14.136
GR	486.07	14.521	486.087	15.11	486.33	15.581	486.454	16.032	486.584	16.463
GR	487.78	16.779	490.19	17.401						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	43	29	10.624	17.914	5.757	5.757	5.757			
X2										15
X3	10							490.725	490.384	
GR	489.4	0.265	489.293	2.76	489.279	3.162	489.253	3.306	489.007	4.969
GR	488.99	5.388	488.963	8.265	488.98	8.575	489.012	9.914	489.473	9.985
GR	489.75	10.068	490.76	10.138	490.736	10.387	490.725	10.624	489.492	10.795
GR	489.17	10.86	488.799	10.953	488.12	11.2	486.388	11.784	486.27	12.019
GR	485.92	13.017	485.78	13.703	485.908	14.901	485.958	15.381	486.267	15.982
GR	486.49	16.533	486.665	17.093	488.094	17.322	490.384	17.914		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 35
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

X1	42	33	11.106	18.438	6.189	6.189	6.189			
X2										15
X3	10							490.531	489.638	
GR	489.2	0.395	489.219	0.502	489.086	2.496	489.083	2.549	488.964	3.57
GR	488.89	4.206	488.888	4.243	488.864	5.059	488.792	7.448	488.791	7.57
GR	488.74	9.417	488.772	10.417	489.733	10.565	489.914	10.618	490.559	10.663
GR	490.54	10.822	490.531	11.106	489.13	11.3	489.049	11.316	488.873	11.395
GR	486.21	12.36	486.108	12.453	485.812	13.052	485.817	13.162	485.766	13.208
GR	485.65	14.664	485.642	14.78	485.659	14.979	485.821	16.08	485.927	16.433
GR	486.49	17.896	488.45	18.294	489.638	18.438				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	41	31	11.313	18.554	5.917	5.917	5.917			
X2										15
X3	10							490.331	489.214	
GR	488.97	0.25	488.687	2.076	488.686	2.099	488.675	2.454	488.582	5.535
GR	488.57	5.673	488.549	8.934	488.532	10.027	488.521	10.439	488.526	10.644
GR	490	10.871	490.078	10.894	490.354	10.913	490.347	10.982	490.331	11.313
GR	489.73	11.396	488.49	11.641	487.347	12.156	486.307	12.468	486.166	12.732
GR	485.62	13.026	485.504	14.025	485.51	14.366	485.327	14.892	485.385	15.516
GR	485.53	15.672	485.584	17.443	485.632	18.052	487.926	18.311	488.92	18.488
GR	489.21	18.554								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	40	22	11.88	19.186	5.646	5.646	5.646			
----	----	----	-------	--------	-------	-------	-------	--	--	--

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 36
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

X2										15
X3	10							490.223	488.988	
GR	488.69	0.298	488.6	0.916	488.282	4.906	488.247	5.211	488.223	5.551
GR	488.21	6.157	488.171	11.281	489.472	11.395	490.229	11.506	490.223	11.617
GR	490.15	11.753	490.223	11.88	489.242	12.141	485.404	12.984	485.332	13.448
GR	485.21	14.156	485.163	15.3	485.193	17.733	485.221	18.573	487.044	18.833
GR	488.42	19.096	488.988	19.186						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	39	23	12.112	19.571	6.13	6.13	6.13			
X2										15
X3	10							490.091	488.59	
GR	488.39	0.254	488.21	1.909	488.08	3.855	487.979	5.245	487.915	6.581
GR	487.89	7.887	487.863	11.728	489.394	11.782	490.079	11.817	489.979	11.944
GR	489.96	12.112	490.091	12.114	486.451	12.949	485.161	13.28	485.125	13.504
GR	484.92	14.878	484.915	15.139	484.85	16.559	484.911	17.97	484.918	18.11
GR	485.05	18.966	485.654	19.059	488.59	19.571				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	38	27	12.5	19.861	6.247	6.247	6.247			
X2										15
X3	10							489.77	488.428	
GR	488.11	0.196	488.073	0.958	487.932	2.817	487.868	4.203	487.665	7.687
GR	487.64	8.881	487.682	12.031	489.057	12.075	489.768	12.08	489.771	12.289
GR	489.77	12.5	486.259	13.343	484.792	13.68	484.686	15.075	484.672	15.17
GR	484.66	15.259	484.751	17.625	484.769	17.844	484.777	19.015	485.317	19.126
GR	488.42	19.861	488.425	20.2	488.424	20.355	487.984	20.404	487.755	20.422
GR	487.8	23.071	487.807	24.242						

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 37
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	37	30	13.086	20.26	5.325	5.325	5.325			
X2										15
X3	10							488.681	488.249	
GR	487.99	0	487.983	0.948	487.962	2.162	487.94	6.038	487.88	11.219
GR	487.89	12.656	488.078	12.671	488.679	12.709	488.678	12.884	488.681	13.086
GR	488.36	13.131	487.981	13.188	484.124	14.149	483.839	14.238	483.818	14.332
GR	483.98	15.373	483.952	16.926	483.945	17.029	484.023	18.307	484.032	18.377
GR	484.11	19.332	484.75	19.477	486.42	19.809	488.249	20.26	488.249	20.398
GR	488.24	20.732	487.731	20.771	487.527	20.79	487.538	24.622	487.553	25.876

NC 0.05 0.05 0.04

X1	36	40	12.933	19.872	4.151	4.151	4.151			
X2										15
X3	10							488.32	487.514	
GR	487.6	0	487.544	4.436	487.494	8.508	487.509	11.484	487.512	11.864
GR	487.54	12.506	488.213	12.544	488.321	12.551	488.32	12.933	488.321	12.952
GR	487.62	13.052	487.603	13.054	487.387	13.108	483.844	13.666	483.739	14.447
GR	483.58	15.531	483.603	15.626	483.624	16.327	483.621	16.462	483.844	17.55
GR	483.84	17.596	484.024	18.25	484.098	18.53	484.101	18.541	484.102	18.549
GR	484.17	19.358	484.66	19.4	485.153	19.451	487.514	19.872	487.505	20.401
GR	487.42	20.491	487.424	20.626	487.343	22.672	487.332	23.234	487.295	24.964
GR	487.29	25.009	487.299	25.123	487.286	26.465	487.289	27.022	487.415	29.232

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 38
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	35	33	12.873	19.598	4.352	4.352	4.352			
X2										15
X3	10							487.253	487.412	
GR	487.28	0	487.195	6.252	487.193	6.484	487.194	6.724	487.195	6.96
GR	487.25	12.873	487.183	12.904	486.434	13.07	485.05	13.317	484.377	13.432
GR	483.79	13.452	483.73	13.904	483.72	14.459	483.706	15.059	483.629	15.666
GR	483.56	16.593	483.651	17.172	483.751	17.648	483.85	18.02	484.02	18.58
GR	484.07	19.055	484.378	19.328	485.135	19.359	486.689	19.47	487.412	19.598
GR	487.41	19.755	487.385	19.782	487.423	21.311	487.415	21.536	487.409	21.805
GR	487.4	22.042	487.401	27.631	487.48	29.028				

NC 0.05 0.05 0.04

X1	34	28	12.695	19.518	4.86	4.86	4.86			
X2										15
X3	10							486.917	487.561	
GR	486.96	0	486.908	5.992	486.999	12.53	486.999	12.675	486.997	12.683
GR	486.91	12.695	483.729	13.059	483.709	13.182	483.553	14.171	483.501	14.215
GR	483.49	14.429	483.471	15.377	483.474	15.571	483.605	16.251	483.622	17.048
GR	483.71	17.613	483.75	17.904	483.935	18.513	483.98	18.909	484.026	18.976
GR	484.06	19.202	486.027	19.319	487.561	19.518	487.524	21.238	487.509	21.753
GR	487.54	28.158	487.54	28.62	487.546	28.712				

NC 0.05 0.05 0.04

X1	33	29	7.115	13.974	5.271	5.271	5.271			
X2										15
X3	10							486.543	487.492	
GR	486.62	0.261	486.619	0.884	486.613	5.828	486.599	6.824	486.55	6.939
GR	486.54	6.979	486.543	7.115	485.632	7.288	483.608	7.597	483.573	7.803
GR	483.51	8.191	483.352	8.323	483.27	8.448	483.233	9.113	483.223	9.505
GR	483.23	10.025	483.299	10.379	483.29	10.799	483.431	12.063	483.476	12.309
GR	483.6	12.546	483.8	12.914	483.843	13.435	483.889	13.731	484.323	13.792
GR	485.41	13.944	486.495	13.965	487.001	13.972	487.492	13.974		

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 39
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

NC 0.05 0.05 0.04

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	32	25	6.784	13.9	4.243	4.243	4.243			
X2										15
X3	10							486.154	487.35	
GR	486.25	0.276	486.255	1.069	486.218	5.019	486.197	6.561	486.185	6.588
GR	486.15	6.752	486.154	6.784	484.809	7.04	483.446	7.296	483.38	7.695
GR	483.21	8.332	483.051	8.581	483.032	9.359	483.041	9.725	483.022	10.598
GR	483.05	10.959	483.147	11.484	483.295	11.801	483.557	12.292	483.614	12.942
GR	483.71	13.62	484.679	13.757	485.427	13.885	486.054	13.894	487.35	13.9
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	31	26	6.569	13.88	4.42	4.42	4.42			
X2										15
X3	10							485.875	487.238	
GR	486.02	0.174	485.981	1.848	485.941	4.998	485.907	6.356	485.876	6.515
GR	485.87	6.569	485.875	6.569	485.875	6.569	485.875	6.569	484.99	6.759
GR	483.36	7.04	483.321	7.2	483.095	8.453	483.049	8.629	482.892	9.759
GR	482.96	10.675	482.964	10.869	482.964	11.002	483.009	11.097	483.375	11.927
GR	483.4	12.157	483.53	13.554	485.128	13.826	485.435	13.87	485.693	13.873
GR	487.23	13.88								
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 40
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	30	22	6.777	13.958	3.779	3.779	3.779			
X2										15
X3	10							485.62	484.809	
GR	485.78	0.478	485.791	0.887	485.722	3.554	485.707	3.999	485.64	6.546
GR	485.62	6.633	485.62	6.777	483.571	7.217	483.401	7.271	483.192	8.113
GR	483.15	8.278	482.89	9.299	482.893	9.429	482.909	10.818	482.907	10.917
GR	482.9	11.962	482.929	12.062	483.249	12.751	483.287	12.896	483.384	13.652
GR	484.3	13.814	484.809	13.958						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	29	20	6.547	13.39	5.103	5.103	5.103			
X2										15
X3	10							485.396	484.81	
GR	485.51	0.377	485.525	2.275	485.495	3.453	485.422	5.622	485.405	6.302
GR	485.4	6.325	485.396	6.547	484.806	6.674	483.672	7.034	483.049	7.209
GR	482.54	8.605	482.545	8.75	482.519	8.927	482.511	9.922	482.507	10.133
GR	482.41	11.558	482.42	11.605	482.868	12.971	484.472	13.3	484.81	13.39
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	28	19	6.441	13.162	5.699	5.699	5.699			
X2										15
X3	10							485.108	484.509	
GR	485.17	0.252	485.171	0.71	485.187	4.036	485.125	6.039	485.121	6.192
GR	485.1	6.441	483.275	6.84	482.888	6.949	482.818	7.146	482.682	7.875
GR	482.35	10.308	482.35	10.454	482.34	10.658	482.383	10.871	482.454	12.304
GR	482.7	12.935	483.226	13.015	483.822	13.076	484.509	13.162		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 41
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	27	23	6.765	13.491	4.961	4.961	4.961			
X2										15
X3	10							484.792	483.933	
GR	484.89	0.191	484.892	2.957	484.893	3.047	484.849	5.199	484.832	6.113
GR	484.84	6.207	484.82	6.675	484.792	6.765	483.189	7.4	482.821	7.64
GR	482.57	8.4	482.201	8.918	482.18	8.965	482.289	10.276	482.33	10.874
GR	482.32	11.642	482.37	12.104	482.456	12.381	482.521	12.883	482.56	13.277
GR	482.85	13.296	483.179	13.362	483.933	13.491				
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	26	22	7.868	14.627	4.697	4.697	4.697			
X2										15
X3	10							484.382	483.858	
GR	484.57	0.304	484.699	1.631	484.699	1.803	484.659	3.831	484.657	3.95
GR	484.63	4.612	484.561	6.808	484.558	6.835	484.382	7.868	483.506	8.541
GR	482.31	9.319	482.272	9.442	482.211	9.526	482.009	9.966	482.065	10.631
GR	481.9	11.768	482.116	13.058	482.253	13.55	482.358	14.287	482.374	14.443
GR	482.67	14.463	483.858	14.627						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	25	21	8.49	15.79	5.166	5.166	5.166			
X2										15
X3	10							484.145	483.825	
GR	484.21	0.175	484.287	0.897	484.404	2.521	484.386	3.612	484.367	4.811
GR	484.33	5.943	484.287	7.458	484.233	7.961	484.145	8.49	482.929	9.429
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000						PAGE 42				
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200						9/30/2024				
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
GR	482.17	10.378	482.002	10.829	481.893	11.062	481.808	11.743	481.746	12.643
GR	482.34	15.177	482.378	15.397	482.401	15.48	482.419	15.607	483.48	15.743
GR	483.82	15.79								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	24	26	9.148	17.1	4.779	4.779	4.779			
X2										15
X3	10							483.895	483.707	
GR	483.87	0.14	483.871	0.163	484.108	3.42	484.106	3.5	484.106	3.512
GR	484.1	3.86	484.072	5.847	484.002	8.135	484.002	8.151	483.895	9.148
GR	483.89	9.15	483.89	9.154	482.125	11.379	482.095	11.459	481.815	11.967
GR	481.83	12.43	481.753	13.651	481.704	13.97	481.738	14.215	481.799	14.872
GR	481.96	15.352	482.001	15.522	482.365	16.342	482.442	16.746	483.11	17.025
GR	483.7	17.1								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	23	23	8.471	17.318	3.08	3.08	3.08			
X2										15
X3	10							483.603	483.577	
GR	483.62	0	483.659	0.812	483.803	2.792	483.728	7.69	483.726	7.732
GR	483.67	8.221	483.603	8.471	483.035	8.62	482.597	9.408	482.09	10.034
GR	481.82	11.227	481.796	11.271	481.874	12.902	481.868	12.985	481.696	14.119
GR	481.81	14.991	481.81	14.994	481.818	14.997	481.948	15.612	481.95	15.616
GR	482.24	17.143	482.268	17.155	483.577	17.318				
NC	0.05	0.05	0.04							
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000						PAGE 43				
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200						9/30/2024				
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
X1	22	30	9.406	17.869	2.192	2.192	2.192			
X2										15
X3	10							483.505	483.474	
GR	483.45	0	483.513	1.475	483.594	2.579	483.554	5.396	483.531	8.403
GR	483.53	9.186	483.505	9.406	482.271	9.544	481.894	9.597	481.695	9.619
GR	481.83	9.624	481.955	11.205	481.937	11.637	481.938	11.707	481.931	12.336
GR	481.87	12.353	481.633	12.425	481.624	13.061	481.579	14.187	481.81	14.269
GR	481.93	14.298	481.908	15.303	481.903	16.044	482.116	16.151	482.123	16.173
GR	482.27	16.249	482.271	16.804	482.241	17.688	483.129	17.835	483.474	17.869
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	21	33	9.755	18.141	3.31	3.31	3.31			
X2										15
X3	10							483.392	483.369	
GR	483.32	0	483.399	1.768	483.431	2.186	483.417	3.286	483.386	8.697
GR	483.38	9.134	483.392	9.755	483.129	9.787	482.611	9.848	481.392	10.022
GR	481.23	10.352	481.154	10.705	480.809	10.958	480.729	10.973	480.735	10.998
GR	480.69	12.563	480.669	13.807	481.121	14.03	481.291	14.845	481.606	16.201
GR	481.93	16.355	481.923	16.562	481.922	16.636	481.816	16.665	481.47	16.743
GR	481.48	16.829	481.507	17.195	481.702	17.438	481.78	17.471	481.895	17.798
GR	481.91	17.942	482.391	18.027	483.369	18.141				
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	20	33	10.02	19.024	3.025	3.025	3.025			
X2										15
X3	10							483.22	483.185	
GR	483.19	0.09	483.26	1.823	483.269	2.206	483.286	2.833	483.262	7.488
GR	483.22	9.028	483.216	9.246	483.22	10.02	481.774	10.196	481.011	10.285

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 44
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	480.48	10.599	480.492	10.621	480.494	10.859	480.704	12.699	480.374	13.726
GR	480.82	14.147	480.845	14.334	480.414	15.66	480.698	16.451	480.747	16.678
GR	481.89	17.228	481.894	17.291	481.892	17.552	481.517	17.657	481.419	17.68
GR	481.46	17.984	481.473	18.083	481.525	18.149	481.787	18.259	481.817	18.347
GR	481.89	18.806	482.818	18.975	483.185	19.024				

NC 0.05 0.05 0.04

X1	19	34	10.159	20.077	7.314	7.314	7.314			
X2										15
X3	10							483.06	483.116	
GR	483.07	0.197	483.09	0.761	483.118	2.056	483.173	4.282	483.16	6.04
GR	483.06	9.157	483.059	9.61	483.06	10.159	481.099	10.397	480.815	10.469
GR	480.16	11.871	480.13	12.026	480.21	12.652	480.115	14.557	479.978	15.024
GR	480.09	15.251	480.009	15.542	480.129	15.707	480.388	16.22	480.482	16.345
GR	480.78	16.684	481.725	17.767	481.8	18.473	481.8	18.494	481.798	18.741
GR	481.37	18.861	481.363	18.864	481.364	18.87	481.373	18.931	481.419	18.945
GR	481.79	19.562	481.871	19.923	482.227	19.96	483.116	20.077		

NC 0.05 0.05 0.04

X1	18	26	10.387	20.462	6.99	6.99	6.99			
X2										15
X3	10							482.654	483.032	
GR	482.72	0.341	482.746	1.471	482.728	2.109	482.67	9.066	482.671	9.209
GR	482.66	9.386	482.654	10.387	482.653	10.414	482.498	10.426	482.085	10.5
GR	480.18	10.931	480.016	11.574	479.801	13.063	479.692	13.585	479.693	13.692
GR	479.8	15.224	480.041	16.98	480.064	17.027	480.158	17.152	481.367	18.642
GR	481.6	19.674	481.611	19.715	481.633	20.264	481.637	20.296	481.764	20.305
GR	483.03	20.462								

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 45
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	17	27	10.568	18.253	7.219	7.219	7.219			
X2										15
X3	10							482.301	481.216	
GR	482.39	0.415	482.401	0.847	482.364	2.229	482.344	4.995	482.364	7.029
GR	482.32	9.516	482.313	10.152	482.301	10.568	480.115	10.735	480.042	10.748
GR	480.03	10.782	479.939	11.296	479.683	11.604	479.528	12.246	479.615	13.22
GR	479.6	13.58	479.596	14.817	479.596	14.817	479.588	15.394	479.886	16.606
GR	480.04	16.785	481.163	18.123	481.216	18.253	481.462	19.311	481.462	19.311
GR	481.59	19.315	483.411	19.626						

NC 0.05 0.05 0.04

X1	16	25	10.568	18.415	6.908	6.908	6.908			
X2										15
X3	10							481.939	481.016	
GR	482.04	0.363	482.006	1.937	482.005	2.235	481.987	4.722	482.019	6.311
GR	481.96	9.491	481.963	9.752	481.939	10.568	481.033	10.637	480.069	10.809
GR	479.55	10.851	479.22	12.083	479.175	12.557	479.205	13.767	479.2	14.026
GR	479.21	14.2	479.424	15.189	479.55	16.359	479.616	16.701	479.881	17.052
GR	481.01	18.415	481.139	18.781	481.3	19.325	482.004	19.696	482.985	19.905

NC 0.05 0.05 0.04

X1	15	29	10.351	19.622	6.187	6.187	6.187			
X2										15
X3	10							481.601	480.915	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 46
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	481.69	0.138	481.675	0.991	481.672	2.09	481.636	7.95	481.634	8.591
GR	481.63	9.261	481.627	9.428	481.601	10.351	480.86	10.373	479.382	10.493
GR	479.32	11.136	479.32	11.175	479.129	11.773	479.123	11.796	479.172	12.84
GR	479.18	12.953	479.179	12.997	479.179	13	479.153	14.42	479.206	15.052
GR	479.23	15.359	479.234	15.388	479.527	16.967	479.667	17.178	480.332	18.19
GR	480.36	18.288	480.915	19.622	481.346	19.657	482.571	19.961		

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	14	27	10.488	19.457	5.593	5.593	5.593			
X2										15
X3	10							481.336	480.609	
GR	481.42	0.29	481.412	0.568	481.404	2.303	481.389	4.207	481.379	6.724
GR	481.36	9.417	481.347	10.097	481.336	10.488	479.946	10.529	479.198	10.576
GR	479.2	11.155	479.175	11.645	479.066	12.089	478.938	12.564	478.939	13.453
GR	478.96	14.02	478.915	14.671	478.969	15.08	479.037	16.078	479.104	16.798
GR	479.29	17.87	480.313	19.156	480.609	19.457	480.715	19.915	480.74	20.068
GR	481.2	20.113	482.464	20.212						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	13	27	10.438	19.597	5.251	5.251	5.251			
X2										15
X3	10							481.088	480.615	
GR	481.13	0.222	481.124	0.81	481.118	2.396	481.115	5.49	481.112	7.15
GR	481.11	7.213	481.109	9.406	481.11	9.627	481.088	10.438	479.777	10.612
GR	479.21	10.762	479.094	11.403	478.941	12.312	478.854	13.723	478.628	13.892
GR	478.57	14.937	478.538	15.386	478.884	16.321	478.918	16.566	478.946	17.3
GR	479.02	17.731	480.39	19.366	480.615	19.597	480.629	19.682	480.679	20.205
GR	481.03	20.239	482.404	20.399						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 47
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	12	28	9.845	19.939	2.539	2.539	2.539			
X2										15
X3	10							480.864	480.44	
GR	480.88	0.267	480.867	1.792	480.863	2.653	480.851	8.079	480.868	9.134
GR	480.86	9.845	479.702	11.305	479.258	12.404	479.258	12.404	479.258	12.404
GR	479.05	12.705	478.797	12.899	478.79	12.97	478.769	13.085	478.748	13.1
GR	478.51	14.487	478.496	14.75	478.51	14.858	478.521	16.167	478.791	17.557
GR	478.83	17.634	478.834	17.717	478.965	17.876	480.44	19.939	480.462	20.138
GR	480.55	20.522	481.914	20.617	482.351	20.667				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	11	25	9.633	20.181	5.522	5.522	5.522			
X2										15
X3	10							480.741	480.294	
GR	480.76	0.411	480.737	2.411	480.735	2.904	480.727	6.004	480.768	8.589
GR	480.77	8.817	480.748	9.406	480.741	9.633	480.649	9.731	478.109	12.817
GR	478.05	13.149	477.63	14.612	477.599	15.026	477.619	16.178	477.889	17.493
GR	477.86	17.791	477.922	17.926	480.22	20.119	480.294	20.181	480.36	20.261
GR	480.36	20.307	480.484	20.856	480.654	20.879	482.119	21.052	482.274	21.06
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	10	27	9.689	20.839	5.117	5.117	5.117			
X2										15
X3	10							480.459	480.316	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 48
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	480.5	0.147	480.505	0.182	480.47	2.767	480.478	3.319	480.501	5.144
GR	480.53	8.665	480.525	8.949	480.459	9.689	478.281	12.285	478.009	12.569
GR	477.97	12.699	477.899	13.926	477.887	13.986	477.615	16.031	477.594	16.156
GR	477.62	16.281	477.48	17.581	477.752	18.175	477.804	18.186	477.803	18.248
GR	479.09	19.374	479.448	19.768	480.316	20.839	480.326	21.264	480.402	21.551
GR	481.93	22.069	482.092	22.099						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	9	27	10.976	20.952	5.311	5.311	5.311			
X2										15
X3	10							480.2	480.407	
GR	480.32	1.127	480.223	3.609	480.229	4.018	480.246	4.957	480.321	9.859
GR	480.2	10.976	480.196	11.012	479.998	11.212	479.794	11.421	477.91	13.394
GR	477.62	14.554	477.602	14.84	477.477	15.474	477.421	15.899	477.145	17.493
GR	477.24	19.067	477.233	19.231	477.267	19.306	478.114	19.478	478.096	20.497

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	478.2	20.59	478.431	20.844	480.407	20.952	480.533	22.664	480.561	22.792
GR	480.62	23.571	481.92	23.841						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	8	28	10.215	20.24	5.443	5.443	5.443			
X2										15
X3	10							480.02	479.947	
GR	480.03	0.353	479.993	1.437	480.017	3.288	480.095	7.596	480.12	9.283
GR	480.07	9.664	480.02	10.215	478.185	12.072	477.457	12.786	477.339	14.866
GR	477.33	14.913	477.334	14.918	476.952	15.448	476.939	15.832	476.92	16.592
GR	477.04	17.513	477.042	17.529	477.068	17.733	477.149	18.482	477.043	18.49
GR	477.94	19.039	477.969	19.069	477.982	19.096	477.871	19.993	478.125	20.023
GR	479.94	20.24	480.06	20.897	480.195	22.308				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 49
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	7	27	10.261	20.25	5.648	5.648	5.648			
X2										15
X3	10							479.794	479.596	
GR	479.76	0.24	479.791	2.76	479.784	3.261	479.864	7.765	479.876	9.275
GR	479.8	9.906	479.794	10.261	478.566	11.741	477.159	13.19	476.769	13.52
GR	476.68	14.184	476.498	14.546	476.505	15.139	476.604	15.844	476.523	16.589
GR	476.8	17.089	476.743	17.688	476.745	18.105	476.854	18.354	477.165	18.742
GR	477.6	19.04	477.588	19.815	477.695	20.029	478.147	20.084	479.596	20.25
GR	479.63	21.096	479.773	22.554						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	6	29	10.535	20.295	6.053	6.053	6.053			
X2										15
X3	10							479.525	479.277	
GR	479.57	0.209	479.577	0.836	479.539	3.464	479.56	4.673	479.596	9.217
GR	479.56	9.477	479.525	10.535	477.798	12.617	476.89	14.436	476.751	14.565
GR	476.13	15.046	476.131	15.238	475.908	15.682	475.886	15.874	475.892	17.093
GR	475.93	17.16	475.97	17.576	475.97	17.655	476.517	17.915	476.594	17.967
GR	477.1	19.477	477.302	20.035	477.311	20.072	477.53	20.097	479.277	20.295
GR	479.32	22.636	479.328	22.806	479.329	22.827	479.331	22.847		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	5	25	7.337	16.982	5.755	5.755	5.755			
X2										15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 50
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X3	10							479.225	478.912	
GR	479.26	0.252	479.262	2.265	479.291	5.73	479.24	7.102	479.225	7.337
GR	478.97	7.414	478.698	7.474	478.533	8.177	477.436	9.489	476.643	10.573
GR	476.46	10.618	475.71	11.363	475.483	11.937	475.43	12.308	475.502	13.437
GR	475.5	13.675	475.575	14.24	475.851	14.992	475.937	15.286	476.115	15.441
GR	476.59	16.109	476.654	16.36	476.712	16.761	478.596	16.941	478.912	16.982
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	4	24	6.82	17.368	2.668	2.668	2.668			
X2										15
X3	10							478.908	478.547	
GR	478	0.204	479.003	5.011	479.005	5.348	479	5.48	478.908	6.82
GR	478.35	6.987	476.782	8.387	475.473	9.397	474.89	9.919	474.715	10.544
GR	474.5	11.691	474.859	11.829	474.853	12.3	475.002	13.553	475.048	14.116
GR	475.19	14.742	475.378	15.327	475.863	15.677	476.306	16.334	476.474	16.725
GR	476.77	17.197	477.598	17.271	478.31	17.344	478.547	17.368		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	3	18	5.373	15.127	3	3	3			
X2										15
X3	10							478.694	478.23	
GR	478.78	0.309	478.733	1.385	478.738	4.635	478.694	5.373	476.76	5.49
GR	475.65	6.557	475.153	7.843	475.005	7.974	474.639	10.063	474.591	10.409
GR	474.44	11.668	474.503	12.124	474.386	13.118	474.366	13.325	474.743	14.367

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	475.47	14.635	478.23	15.127	478.282	15.396
NC	0.05	0.05	0.04			

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 51
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

X1	2	21	2.668	12.942	5.931	5.931	5.931			
X2										15
X3	10							478.479	478.31	
GR	478.56	0.444	478.514	1.559	478.479	2.668	478.415	2.69	477.928	2.757
GR	475.12	2.793	474.737	2.801	474.745	5.263	474.747	5.299	474.728	5.395
GR	474.74	7.297	474.743	7.429	474.317	9.037	474.32	9.089	474.425	11.245
GR	474.44	11.314	474.873	12.661	475.225	12.668	477.902	12.735	477.96	12.753
GR	478.31	12.942								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	1	20	0.748	10.726						
X2										15
X3	10							477.781	477.778	
GR	478.4	0.462	478.404	0.575	477.919	0.743	477.899	0.746	477.781	0.748
GR	474.54	0.814	474.54	0.923	474.581	1.472	474.283	2.937	474.286	3.242
GR	474.32	6.512	474.263	6.721	474.42	9.386	474.425	9.489	474.784	10.604
GR	474.8	10.669	477.778	10.723	477.899	10.726	478.37	10.87	478.394	10.883

STATUS: Analyzing profile 1.

STATUS: Analyzing cross-section reach 131.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	507.72
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	508.27

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 52
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

Cross Section Number	Left Overbank Manning XNXL	Channel Manning n XNCH	Right Overbank Manning XNR	Flow Depth DEPTH (m)	Water Surface Elevation CWSEL (m MSL)	Critical W. S. Elevation CRIWS (m MSL)	Known W. S. Elevation WSELK (m MSL)
Energy Gradient	Left Overbank Length XLOBL (m/m)	Channel Length XLCH (m)	Right Overbank Length XLOBR (m)	Energy Gradient EG (m MSL)	Weighted Velocity HV (m)	Friction Energy Loss HL (m)	Other Energy Loss OLOSS (m)
Cummulative Volume	Left Overbank Area ALOB (sq m)	Channel Area ACH (sq m)	Right Overbank Area AROB (sq m)	Bridge Deck CORAR (sq m)	Left Bank Elevation LTBNK (m MSL)	Right Bank Elevation RTBNK (m MSL)	Number of Balance Trials ITRIAL
Total Flow Q (cms)	Left Overbank Flow QLOB (cms)	Channel Flow QCH (cms)	Right Overbank Flow QROB (cms)	Computed Top Width TOPWD (m)	Left W. S. Station SSTA (m)	Right W. S. Station ENDST (m)	Number of Crit Dpth Trials IDC
Flow Travel Time TIME (hrs)	Left Overbank Velocity VLOB (m/s)	Channel Mean Velocity VCH (m/s)	Right Overbank Velocity VROB (m/s)	Length Weighted Manning n WTN	Cummulative Surface Area TWA (1000 sm)	Minimum C. S. Elevation ELMIN (m MSL)	Number of Other Trials ICONT
131.000	0.000	0.032	0.000	1.51	507.00	507.71	507.00
0.044391	0	0	0	509.27	2.27	0.00	0.00
0.00	0	11	0	0.00	507.72	508.27	0
75	0	75	0	10.1	3.06	13.18	10
0.00	0.00	6.67	0.00	0.000	0.0	505.49	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	131.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	507.00
Station (m) =	3.1 14.6
Flow (cms) =	100.0
Area (sq m) =	11.3
Vel (m/s) =	6.67
Depth (m) =	1.11

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 53
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 130.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	508.36
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	510.72

SECNO	XNXL	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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

130.000	0.000	0.032	0.000	1.37	506.45	507.19	0.00
0.054660	6	6	6	508.96	2.51	0.31	0.00
0.07	0	10	0	0.00	508.36	510.72	7
75	0	75	0	9.8	5.64	15.42	11
0.00	0.00	7.02	0.00	0.000	0.1	505.08	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	130.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.45

Station (m) =	5.6	15.7
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.7	
Vel (m/s) =	7.02	
Depth (m) =	1.10	

STATUS: Analyzing cross-section reach 129.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	510.12
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	508.79

129.000	0.000	0.032	0.000	1.52	506.40	507.09	0.00
0.045612	5	5	5	508.66	2.26	0.30	0.00
0.13	0	11	0	0.00	510.12	508.79	6
75	0	75	0	9.6	7.39	16.95	14
0.00	0.00	6.66	0.00	0.000	0.1	504.88	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 54
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	129.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.40

Station (m) =	7.4	17.1
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.3	
Vel (m/s) =	6.66	
Depth (m) =	1.18	

STATUS: Analyzing cross-section reach 128.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	510.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	508.83

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

128.000	0.000	0.032	0.000	1.58	506.40	507.02	0.00
0.037525	6	6	6	508.41	2.02	0.25	0.00
0.20	0	11	0	0.00	510.02	508.83	5
75	0	75	0	9.4	7.87	17.31	11
0.00	0.00	6.29	0.00	0.000	0.2	504.82	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	128.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.40

Station (m) =	7.9	17.6
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.9	
Vel (m/s) =	6.29	
Depth (m) =	1.27	

STATUS: Analyzing cross-section reach 127.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 55
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	509.88
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	506.41

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

127.000	0.000	0.032	0.000	1.87	506.37	506.93	0.00
0.033048	5	5	5	508.24	1.87	0.18	0.00
0.27	0	12	0	0.00	509.88	506.41	6
75	0	75	0	9.8	7.08	16.83	14
0.00	0.00	6.05	0.00	0.000	0.2	504.49	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	127.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.37

Station (m) =	7.1	16.9
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	12.4	
Vel (m/s) =	6.05	
Depth (m) =	1.27	

STATUS: Analyzing cross-section reach 126.000.

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

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

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO)	1.41
--	------

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.28
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.29

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 56
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
126.000	0.000	0.032	0.000	1.63	504.99	505.94	0.00
0.065459	1	1	1	508.15	3.15	0.09	0.00
0.29	0	9	0	0.00	507.28	505.29	7
75	0	75	0	7.7	6.44	14.17	12
0.00	0.00	7.87	0.00	0.000	0.2	503.36	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 126.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.99

Station (m) = 6.4 14.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.87
Depth (m) = 1.24

STATUS: Analyzing cross-section reach 125.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 505.96
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.38

125.000	0.000	0.032	0.000	1.21	504.66	505.61	0.00
0.075972	2	2	2	508.01	3.34	0.14	0.00
0.31	0	9	0	0.00	505.96	505.38	7
75	0	75	0	8.4	7.80	16.18	11
0.00	0.00	8.10	0.00	0.000	0.3	503.46	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 125.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.66

Station (m) = 7.8 16.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.10
Depth (m) = 1.11

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 57
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 124.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.59
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.30

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
124.000	0.000	0.032	0.000	1.31	504.69	505.64	0.00
0.068101	2	2	2	507.82	3.14	0.18	0.00
0.33	0	9	0	0.00	508.59	505.30	6
75	0	75	0	8.5	9.86	18.39	17
0.00	0.00	7.85	0.00	0.000	0.3	503.37	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 124.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.69

Station (m) = 9.9 18.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.85
Depth (m) = 1.12

STATUS: Analyzing cross-section reach 123.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.37
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.13

123.000	0.000	0.032	0.000	1.26	504.37	505.34	0.00
0.068298	4	4	4	507.48	3.11	0.34	0.00
0.38	0	9	0	0.00	508.37	505.13	7
75	0	75	0	9.0	13.17	22.13	14
0.00	0.00	7.81	0.00	0.000	0.3	503.11	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 58
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 123.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.37

Station (m) = 13.2 22.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.81
Depth (m) = 1.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 122.000.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 508.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 504.96

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
122.000	0.000	0.032	0.000	1.12	504.22	505.05	0.00
0.075621	4	4	4	507.15	2.93	0.33	0.00
0.42	0	9	0	0.00	508.11	504.96	7
75	0	75	0	10.7	9.06	19.77	14
0.00	0.00	7.58	0.00	0.000	0.4	503.11	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 122.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.22
Station (m) = 9.1 19.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.58
Depth (m) = 0.93

STATUS: Analyzing cross-section reach 121.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 59
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.74
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 504.79

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
121.000	0.000	0.032	0.000	1.12	504.00	504.78	0.00
0.070961	5	5	5	506.78	2.78	0.37	0.00
0.47	0	10	0	0.00	507.74	504.79	7
75	0	75	0	11.0	10.10	21.05	14
0.00	0.00	7.39	0.00	0.000	0.4	502.88	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 121.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.00
Station (m) = 10.1 21.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.39
Depth (m) = 0.93

STATUS: Analyzing cross-section reach 120.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 504.58

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
120.000	0.000	0.032	0.000	1.06	503.70	504.43	0.00
0.068233	6	6	6	506.31	2.62	0.47	0.00
0.54	0	10	0	0.00	507.40	504.58	7
75	0	75	0	11.5	11.11	22.62	14
0.00	0.00	7.17	0.00	0.000	0.5	502.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 120.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.70

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 60
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 11.1 22.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.17
Depth (m) = 0.91

STATUS: Analyzing cross-section reach 119.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.01
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 504.43

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
119.000	0.000	0.032	0.000	1.12	503.47	504.15	0.00
0.065071	5	5	5	505.93	2.47	0.38	0.00
0.60	0	10	0	0.00	507.01	504.43	7
75	0	75	0	12.5	12.17	24.66	14
0.00	0.00	6.96	0.00	0.000	0.6	502.35	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 119.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.47
Station (m) = 12.2 24.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.96
Depth (m) = 0.86

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: Analyzing cross-section reach 118.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	504.32
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.01

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 61
PROJECT TITLE	: Stato di fatto TR200		
PROJECT NUMBER	: Analisi idraulica rio Rocciamelone		9/30/2024

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
SLOPE	XLOB	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
118.000	0.000	0.032	0.000	1.55	503.39	504.09	0.00
0.040659	4	4	4	505.69	2.30	0.25	0.00
0.66	0	11	0	0.00	504.32	504.01	6
75	0	75	0	8.5	14.02	22.57	17
0.00	0.00	6.71	0.00	0.000	0.6	501.84	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	118.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	503.39
Station (m) =	14.0 22.8
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	11.2
Vel (m/s) =	6.71
Depth (m) =	1.31

STATUS: Analyzing cross-section reach 117.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	506.51
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	503.85

117.000	0.000	0.032	0.000	2.12	503.70	504.25	0.00
0.026949	5	5	5	505.52	1.82	0.17	0.00
0.72	0	12	0	0.00	506.51	503.85	2
75	0	75	0	7.7	13.92	21.65	14
0.00	0.00	5.98	0.00	0.000	0.7	501.58	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	117.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	503.70
Station (m) =	13.9 21.7
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	12.6
Vel (m/s) =	5.98
Depth (m) =	1.62

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 62
PROJECT TITLE	: Stato di fatto TR200		
PROJECT NUMBER	: Analisi idraulica rio Rocciamelone		9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 116.000.

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

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.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	505.76
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	503.68

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
SLOPE	XLOB	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
116.000	0.000	0.032	0.040	3.21	504.60	504.60	0.00
0.009785	4	4	4	505.50	0.90	0.07	0.01
0.79	0	15	3	0.00	505.76	503.68	20
75	0	69	5	11.1	13.68	24.80	11
0.00	0.00	4.35	1.84	0.000	0.7	501.39	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	116.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	504.60
Station (m) =	13.7 19.8 21.0 22.4 24.8
Flow (%) =	92.4 3.1 3.0 1.4
Area (sq m) =	16.0 1.1 1.1 0.9
Vel (m/s) =	4.35 2.13 2.02 1.23
Depth (m) =	2.63 0.88 0.82 0.36

STATUS: Analyzing cross-section reach 115.000.

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 63
PROJECT TITLE	: Stato di fatto TR200		
PROJECT NUMBER	: Analisi idraulica rio Rocciamelone		9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	504.98
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	503.93

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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	0.032	0.040	3.31	504.62	504.62	0.00
0.011850	4	4	4	505.65	1.03	0.04	0.02
0.87	0	15	2	0.00	504.98	503.93	20
75	0	70	4	8.6	14.16	22.76	11
0.00	0.00	4.61	2.06	0.000	0.7	501.31	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)							115.000
Total Discharge (cms, Q)							75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)							504.62

Station (m) =	14.2	19.6	20.0	20.1	20.4	20.7	
Flow (%) =	94.1	0.6	0.3	0.6	0.6	0.6	
Area (sq m) =	15.4	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	
Vel (m/s) =	4.61	2.13	2.15	2.18	2.21	2.21	
Depth (m) =	2.80	0.69	0.70	0.72	0.73	0.73	

Station (m) =	20.7	21.8	22.6	22.8			
Flow (%) =	2.3	1.4	0.0	0.0			
Area (sq m) =	0.8	0.6	0.0	0.0			
Vel (m/s) =	2.20	1.89	0.03	0.03			
Depth (m) =	0.73	0.70	0.33				

STATUS: Analyzing cross-section reach 114.000.

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)	504.37
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.03

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 64
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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	0.032	0.000	2.70	504.02	504.84	0.00
0.021589	3	3	3	505.60	1.58	0.05	0.00
0.92	0	13	0	0.00	504.37	504.03	2
75	0	75	0	5.4	14.54	19.95	8
0.00	0.00	5.57	0.00	0.000	0.8	501.31	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)							114.000
Total Discharge (cms, Q)							75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)							504.02

Station (m) =	14.5	20.0					
Flow (%) =	100.0						
Area (sq m) =	13.5						
Vel (m/s) =	5.57						
Depth (m) =	2.49						

STATUS: Analyzing cross-section reach 113.000.

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)	504.28
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.24

113.000	0.000	0.032	0.000	1.94	503.21	503.87	0.00
0.036738	3	3	3	505.50	2.29	0.09	0.00
0.96	0	11	0	0.00	504.28	504.23	5
75	0	75	0	6.1	12.49	18.57	10
0.00	0.00	6.71	0.00	0.000	0.8	501.28	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)							113.000
Total Discharge (cms, Q)							75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)							503.21

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 65
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) =	12.5	18.7					
Flow (%) =	100.0						
Area (sq m) =	11.2						
Vel (m/s) =	6.71						
Depth (m) =	1.84						

STATUS: Analyzing cross-section reach 112.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	505.04
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.04

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

112.000	0.000	0.032	0.000	1.68	502.89	503.64	0.00
0.044432	2	2	2	505.40	2.51	0.10	0.00
0.99	0	10	0	0.00	505.04	504.04	5
75	0	75	0	6.9	10.40	17.31	11
0.00	0.00	7.02	0.00	0.000	0.8	501.21	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)							112.000
Total Discharge (cms, Q)							75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)							502.89

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Station (m) = 10.4 17.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.7
Vel (m/s) = 7.02
Depth (m) = 1.55

STATUS: Analyzing cross-section reach 111.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 504.96
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.92

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 66
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
111.000	0.000	0.032	0.000	1.60	502.61	503.39	0.00
0.055319	2	2	2	505.29	2.68	0.11	0.00
1.01	0	10	0	0.00	504.96	503.95	6
75	0	75	0	7.7	8.48	16.16	11
0.00	0.00	7.26	0.00	0.000	0.8	501.00	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 111.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 502.61

Station (m) = 8.5 16.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.26
Depth (m) = 1.35

STATUS: Analyzing cross-section reach 110.000.

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) 503.82
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 504.01

110.000	0.000	0.032	0.000	1.50	501.80	502.68	0.00
0.087266	3	3	3	505.03	3.23	0.26	0.00
1.05	0	9	0	0.00	503.82	504.01	7
75	0	75	0	8.3	6.26	14.56	14
0.00	0.00	7.97	0.00	0.000	0.9	500.29	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 110.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 501.80

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 67
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 6.3 14.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 7.97
Depth (m) = 1.14

STATUS: Analyzing cross-section reach 109.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 503.58
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.76

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
109.000	0.000	0.032	0.000	1.46	501.21	502.09	0.00
0.101377	3	3	3	504.66	3.45	0.37	0.00
1.09	0	9	0	0.00	503.58	503.75	7
75	0	75	0	9.3	6.26	15.58	14
0.00	0.00	8.23	0.00	0.000	0.9	499.75	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 109.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 501.21

Station (m) = 6.3 16.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.23
Depth (m) = 0.98

STATUS: Analyzing cross-section reach 108.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 503.43
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.81

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 68
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

108.000	0.000	0.032	0.000	1.58	500.83	501.74	0.00
0.088381	3	3	3	504.36	3.53	0.29	0.00
1.11	0	9	0	0.00	503.43	503.81	7
75	0	75	0	8.3	7.52	17.22	14
0.00	0.00	8.33	0.00	0.000	0.9	499.25	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 108.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.83

Station (m) = 7.5 17.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.0
Vel (m/s) = 8.33
Depth (m) = 1.08

STATUS: Analyzing cross-section reach 107.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 503.23
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.59

107.000	0.000	0.032	0.000	1.52	500.55	501.50	0.00
0.074938	3	3	3	504.07	3.52	0.30	0.00
1.15	0	9	0	0.00	503.23	503.58	7
75	0	75	0	7.5	9.80	17.90	14
0.00	0.00	8.31	0.00	0.000	0.9	499.03	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 107.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.55

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 69
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 9.8 18.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.0
Vel (m/s) = 8.31
Depth (m) = 1.20

STATUS: Analyzing cross-section reach 106.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.96
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.63

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
106.000	0.000	0.032	0.000	1.72	500.45	501.49	0.00
0.061577	3	3	3	503.82	3.38	0.24	0.00
1.18	0	9	0	0.00	500.96	500.63	7
75	0	75	0	7.0	9.77	16.79	15
0.00	0.00	8.15	0.00	0.000	1.0	498.73	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 106.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.45

Station (m) = 9.8 16.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.15
Depth (m) = 1.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 105.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.85
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.50

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 70
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
105.000	0.000	0.032	0.000	1.78	500.24	501.20	0.00
0.063810	3	3	3	503.61	3.37	0.22	0.00
1.21	0	9	0	0.00	500.85	500.50	7
75	0	75	0	7.5	9.18	16.68	11
0.00	0.00	8.14	0.00	0.000	1.0	498.46	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 105.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.24

Station (m) = 9.2 16.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.14
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 104.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.78
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.47

104.000	0.000	0.032	0.000	2.13	500.44	501.44	0.00
---------	-------	-------	-------	------	--------	--------	------

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

0.049276	3	3	3	503.44	3.00	0.17	0.00
1.24	0	9	0	0.00	500.81	500.47	2
75	0	75	0	6.6	5.42	11.98	17
0.00	0.00	7.68	0.00	0.000	1.0	498.30	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 104.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.44

Station (m) = 5.4 12.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.68
Depth (m) = 1.49

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 71
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 103.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.56
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.34

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
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

103.000	0.000	0.032	0.000	1.95	499.77	500.92	0.00
0.057897	4	4	4	503.20	3.43	0.24	0.00
1.28	0	9	0	0.00	500.56	500.34	7
75	0	75	0	5.8	4.61	10.41	11
0.00	0.00	8.21	0.00	0.000	1.0	497.82	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 103.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.77

Station (m) = 4.6 10.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.21
Depth (m) = 1.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 102.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.39
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.23

102.000	0.000	0.032	0.000	1.82	499.61	500.73	0.00
0.057341	4	4	4	502.96	3.35	0.24	0.00
1.32	0	9	0	0.00	500.39	500.23	6
75	0	75	0	5.9	4.54	10.45	14
0.00	0.00	8.11	0.00	0.000	1.1	497.79	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 72
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 102.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.61

Station (m) = 4.5 10.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.11
Depth (m) = 1.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 101.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.21
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.06

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
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	0.032	0.000	1.91	499.58	500.64	0.00
0.053606	3	3	3	502.76	3.18	0.21	0.00
1.36	0	9	0	0.00	500.21	500.06	6
75	0	75	0	6.2	4.43	10.60	17
0.01	0.00	7.90	0.00	0.000	1.1	497.67	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 101.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.58

Station (m) = 4.4 10.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.90
Depth (m) = 1.54

STATUS: Analyzing cross-section reach 100.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 73
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.06
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.07

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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
100.000	0.000	0.032	0.000	1.70	499.21	500.18	0.00
0.059107	4	4	4	502.53	3.32	0.23	0.00
1.39	0	9	0	0.00	500.06	500.07	7
75	0	75	0	6.8	2.82	9.57	12
0.01	0.00	8.07	0.00	0.000	1.1	497.51	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 100.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.21

Station (m) = 2.8 9.9
Flow (s) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.07
Depth (m) = 1.38

STATUS: Analyzing cross-section reach 99.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.08
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.02

99.000	0.000	0.032	0.000	1.79	499.01	499.98	0.00
0.060417	3	3	3	502.30	3.29	0.23	0.00
1.43	0	9	0	0.00	500.08	500.02	7
75	0	75	0	6.9	2.71	9.59	14
0.01	0.00	8.04	0.00	0.000	1.1	497.22	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 99.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.01

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 74
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 2.7 10.0
Flow (s) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 8.04
Depth (m) = 1.36

STATUS: Analyzing cross-section reach 98.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.24
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.95

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
98.000	0.000	0.032	0.000	1.72	498.73	499.70	0.00
0.061107	3	3	3	502.06	3.33	0.24	0.00
1.47	0	9	0	0.00	500.24	499.95	7
75	0	75	0	6.7	1.88	8.57	14
0.01	0.00	8.09	0.00	0.000	1.2	497.01	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 98.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.73

Station (m) = 1.9 8.9
Flow (s) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.09
Depth (m) = 1.39

STATUS: Analyzing cross-section reach 97.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.07
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.99

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 75
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
97.000	0.000	0.032	0.000	1.87	498.72	499.65	0.00
0.057082	3	3	3	501.85	3.12	0.21	0.00
1.50	0	9	0	0.00	500.07	499.99	6
75	0	75	0	6.6	3.23	9.82	14
0.01	0.00	7.83	0.00	0.000	1.2	496.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 97.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.72

Station (m) = 3.2 10.3
Flow (s) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.83
Depth (m) = 1.46

STATUS: Analyzing cross-section reach 96.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)					499.74
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)					499.88
96.000	0.000	0.032	0.000	1.95	498.79	499.66	0.00
0.049524	3	3	3	501.68	2.88	0.17	0.00
1.53	0	9	0	0.00	499.74	499.88	4
75	0	75	0	6.4	6.49	12.85	14
0.01	0.00	7.53	0.00	0.000	1.2	496.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	96.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	498.79

Station (m) =	6.5	13.2
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.0	
Vel (m/s) =	7.53	
Depth (m) =	1.57	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 76
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 95.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)					500.58
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)					500.06
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
95.000	0.000	0.032	0.000	1.96	498.80	499.64	0.00
0.046433	2	2	2	501.57	2.76	0.11	0.00
1.55	0	10	0	0.00	500.58	500.05	4
75	0	75	0	6.1	9.58	15.64	11
0.01	0.00	7.36	0.00	0.000	1.2	496.84	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	95.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	498.80

Station (m) =	9.6	16.7
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.2	
Vel (m/s) =	7.36	
Depth (m) =	1.69	

STATUS: Analyzing cross-section reach 94.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)					500.18
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)					499.76
94.000	0.000	0.032	0.000	2.08	498.78	499.57	0.00
0.042455	3	3	3	501.43	2.66	0.13	0.00
1.59	0	10	0	0.00	500.18	499.76	4
75	0	75	0	5.6	13.46	19.04	11
0.01	0.00	7.22	0.00	0.000	1.2	496.69	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 77
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	94.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	498.78

Station (m) =	13.5	19.3
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.4	
Vel (m/s) =	7.22	
Depth (m) =	1.87	

STATUS: Analyzing cross-section reach 93.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

		Left Overbank Elevation (m, XLBEL)					500.08
		Right Overbank Elevation (m, RBEL)					499.94
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
93.000	0.000	0.032	0.000	2.48	499.04	499.71	0.00
0.034199	3	3	3	501.31	2.27	0.12	0.00
1.62	0	11	0	0.00	500.08	499.92	3
75	0	75	0	5.1	13.71	18.81	14
0.01	0.00	6.68	0.00	0.000	1.3	496.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	93.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	499.04

Station (m) =	13.7	19.0
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.3	
Vel (m/s) =	6.68	
Depth (m) =	2.21	

STATUS: Analyzing cross-section reach 92.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 78
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 499.44
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.98

SECNO	YNL	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
92.000	0.000	0.032	0.000	2.18	498.54	499.33	0.00
0.041554	2	2	2	501.20	2.66	0.11	0.00
1.65	0	10	0	0.00	499.44	499.98	5
75	0	75	0	6.0	13.18	19.18	11
0.01	0.00	7.23	0.00	0.000	1.3	496.36	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 92.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.54
Station (m) = 13.2 19.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.23
Depth (m) = 1.73

STATUS: Analyzing cross-section reach 91.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 498.70
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.81

91.000	0.000	0.032	0.000	2.21	498.22	499.17	0.00
0.047018	2	2	2	501.07	2.85	0.12	0.00
1.68	0	10	0	0.00	498.84	499.81	4
75	0	75	0	5.9	13.13	18.99	11
0.01	0.00	7.49	0.00	0.000	1.3	496.01	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 91.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.22

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 79
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 13.1 19.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.49
Depth (m) = 1.71

STATUS: Analyzing cross-section reach 90.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 498.14
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.54

SECNO	YNL	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
90.000	0.000	0.032	0.000	1.99	497.63	498.70	0.00
0.056786	2	2	2	500.93	3.30	0.14	0.00
1.71	0	9	0	0.00	498.14	499.54	7
75	0	75	0	5.6	14.05	19.60	11
0.01	0.00	8.05	0.00	0.000	1.3	495.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 90.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 497.63
Station (m) = 14.0 19.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.05
Depth (m) = 1.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 89.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 497.89
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.24

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 80
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	YNL	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
89.000	0.000	0.032	0.000	1.81	497.41	498.51	0.00
0.059239	2	2	2	500.76	3.36	0.17	0.00
1.74	0	9	0	0.00	497.89	499.24	6
75	0	75	0	5.6	14.59	20.24	11
0.01	0.00	8.12	0.00	0.000	1.3	495.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 89.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 497.41
Station (m) = 14.6 20.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.12
Depth (m) = 1.64

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: Analyzing cross-section reach 88.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	497.65					
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	499.12					
88.000	0.000	0.032	0.000	1.72	496.95	498.07	0.00
0.067236	2	2	2	500.58	3.62	0.18	0.00
1.76	0	8	0	0.00	497.65	499.12	7
75	0	75	0	5.7	15.32	20.99	14
0.01	0.00	8.44	0.00	0.000	1.3	495.23	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	88.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	496.95
Station (m) =	15.3 21.2
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	8.9
Vel (m/s) =	8.44
Depth (m) =	1.57

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 81
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 87.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	497.39					
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	499.02					
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
87.000	0.000	0.032	0.000	1.77	496.95	498.15	0.00
0.062856	2	2	2	500.39	3.44	0.19	0.00
1.79	0	9	0	0.00	497.39	499.02	5
75	0	75	0	5.8	16.51	22.33	14
0.01	0.00	8.22	0.00	0.000	1.4	495.18	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	87.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	496.95
Station (m) =	16.5 22.5
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	9.2
Vel (m/s) =	8.22
Depth (m) =	1.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 86.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	497.15					
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	498.97					
86.000	0.000	0.032	0.000	1.80	496.69	497.91	0.00
0.063714	2	2	2	500.21	3.52	0.17	0.00
1.81	0	9	0	0.00	497.15	498.97	7
75	0	75	0	5.9	16.62	22.51	14
0.01	0.00	8.32	0.00	0.000	1.4	494.88	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 82
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	86.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	496.69
Station (m) =	16.6 22.6
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	9.0
Vel (m/s) =	8.32
Depth (m) =	1.54

STATUS: Analyzing cross-section reach 85.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	496.90					
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	498.85					
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
85.000	0.000	0.032	0.000	1.80	496.62	497.82	0.00
0.062025	2	2	2	500.02	3.41	0.19	0.00
1.84	0	9	0	0.00	496.90	498.85	6
75	0	75	0	6.0	16.74	22.69	14
0.01	0.00	8.18	0.00	0.000	1.4	494.81	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	85.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	496.62
Station (m) =	16.7 22.8
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	9.2
Vel (m/s) =	8.18
Depth (m) =	1.55

STATUS: Analyzing cross-section reach 84.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 83

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.69
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.76

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
84.000	0.000	0.032	0.000	1.76	496.40	497.63	0.00
0.063414	2	2	2	499.85	3.45	0.17	0.00
1.87	0	9	0	0.00	496.69	498.76	7
75	0	75	0	5.9	16.73	22.67	14
0.01	0.00	8.23	0.00	0.000	1.4	494.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 84.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.40

Station (m) = 16.7 22.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.23
Depth (m) = 1.54

STATUS: Analyzing cross-section reach 83.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.52
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.71

83.000	0.000	0.032	0.000	1.71	496.26	497.44	0.00
0.062281	2	2	2	499.67	3.41	0.18	0.00
1.89	0	9	0	0.00	496.52	498.71	7
75	0	75	0	6.2	16.42	22.58	14
0.01	0.00	8.18	0.00	0.000	1.4	494.55	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 83.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.26

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 84
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 16.4 22.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.18
Depth (m) = 1.49

STATUS: Analyzing cross-section reach 82.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.36
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.67

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
82.000	0.000	0.032	0.000	1.76	496.17	497.28	0.00
0.063010	2	2	2	499.50	3.33	0.17	0.00
1.92	0	9	0	0.00	496.36	498.67	6
75	0	75	0	6.5	15.60	22.13	14
0.01	0.00	8.09	0.00	0.000	1.4	494.42	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 82.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.17

Station (m) = 15.6 22.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.09
Depth (m) = 1.42

STATUS: Analyzing cross-section reach 81.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.52
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.69

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 85
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
81.000	0.000	0.032	0.000	1.65	496.03	497.14	0.00
0.063792	2	2	2	499.33	3.31	0.17	0.00
1.94	0	9	0	0.00	496.52	498.68	7
75	0	75	0	6.8	15.02	21.79	11
0.01	0.00	8.06	0.00	0.000	1.5	494.38	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 81.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.03

Station (m) = 15.0 22.0
Flow (%) = 100.0

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.06
Depth (m) = 1.38

STATUS: Analyzing cross-section reach 80.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.58
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.67

80.000	0.000	0.032	0.000	1.54	495.89	497.00	0.00
0.063551	2	2	2	499.16	3.28	0.17	0.00
1.97	0	9	0	0.00	496.58	498.67	7
75	0	75	0	7.2	14.69	21.85	21
0.01	0.00	8.02	0.00	0.000	1.5	494.35	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 80.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 495.89

Station (m) = 14.7 22.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 8.02
Depth (m) = 1.31

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 86
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 79.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.63
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 496.12

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
79.000	0.000	0.032	0.000	1.74	495.95	496.99	0.00
0.054689	2	2	2	499.00	3.05	0.16	0.00
1.99	0	9	0	0.00	496.63	496.12	4
75	0	75	0	6.2	14.55	20.74	14
0.01	0.00	7.74	0.00	0.000	1.5	494.21	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 79.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 495.95

Station (m) = 14.6 20.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.7
Vel (m/s) = 7.74
Depth (m) = 1.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 78.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.66
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 496.01

78.000	0.000	0.032	0.040	2.06	496.04	497.09	0.00
0.044628	3	3	3	498.83	2.79	0.17	0.00
2.03	0	10	0	0.00	496.66	496.01	3
75	0	75	0	6.2	14.71	20.88	14
0.01	0.00	7.40	0.05	0.000	1.5	493.98	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 87
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 78.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.04

Station (m) = 14.7 20.5 20.9
Flow (%) = 100.0 0.0
Area (sq m) = 10.2 0.0
Vel (m/s) = 7.40 0.05
Depth (m) = 1.74 0.01

STATUS: Analyzing cross-section reach 77.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.37
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.94

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
77.000	0.000	0.032	0.000	1.75	495.46	496.68	0.00
0.056281	3	3	3	498.67	3.21	0.16	0.00
2.06	0	9	0	0.00	496.37	495.94	8
75	0	75	0	6.4	14.51	20.89	14
0.01	0.00	7.94	0.00	0.000	1.5	493.72	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 77.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 495.46

Station (m) = 14.5 21.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.94
Depth (m) = 1.48

STATUS: Analyzing cross-section reach 76.000.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 88
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 495.64
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.92

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLGBL	XLCH	XLGBR	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	0.032	0.000	1.59	495.17	496.30	0.00
0.060153	4	4	4	498.43	3.25	0.25	0.00
2.10	0	9	0	0.00	495.63	495.92	8
75	0	75	0	7.2	15.15	22.39	11
0.01	0.00	7.99	0.00	0.000	1.6	493.59	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 76.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 495.17
Station (m) = 15.2 22.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 7.99
Depth (m) = 1.30

STATUS: Analyzing cross-section reach 75.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 495.32
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.91

75.000	0.000	0.032	0.000	1.37	494.64	495.60	0.00
0.080777	3	3	3	498.19	3.55	0.24	0.00
2.13	0	9	0	0.00	495.32	495.91	8
75	0	75	0	8.6	19.27	27.92	14
0.01	0.00	8.35	0.00	0.000	1.6	493.27	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 75.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 494.64

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 89
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 19.3 28.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.0
Vel (m/s) = 8.35
Depth (m) = 1.04

STATUS: Analyzing cross-section reach 74.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.14
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.92

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLGBL	XLCH	XLGBR	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	0.032	0.000	1.39	494.33	495.33	0.00
0.074145	2	2	2	497.97	3.64	0.22	0.00
2.16	0	8	0	0.00	496.14	495.92	7
75	0	75	0	7.1	22.04	29.13	14
0.01	0.00	8.45	0.00	0.000	1.6	492.94	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 74.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 494.33
Station (m) = 22.0 29.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.9
Vel (m/s) = 8.45
Depth (m) = 1.25

STATUS: Analyzing cross-section reach 73.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.58
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.73

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 90
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLGBL	XLCH	XLGBR	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	0.032	0.000	1.35	493.90	495.07	0.00
0.081936	2	2	2	497.77	3.87	0.20	0.00
2.18	0	8	0	0.00	494.58	495.73	6
75	0	75	0	7.3	22.46	29.75	14
0.01	0.00	8.72	0.00	0.000	1.6	492.55	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 73.000
Total Discharge (cms, Q) 75

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.90

Station (m) = 22.5 30.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.6
Vel (m/s) = 8.72
Depth (m) = 1.18

STATUS: Analyzing cross-section reach 72.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.19
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.55

72.000	0.000	0.032	0.000	1.50	493.85	495.00	0.00
0.072002	3	3	3	497.49	3.64	0.28	0.00
2.21	0	8	0	0.00	494.19	495.55	7
75	0	75	0	6.8	24.80	31.63	17
0.01	0.00	8.46	0.00	0.000	1.7	492.34	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 72.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.85

Station (m) = 24.8 32.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.9
Vel (m/s) = 8.46
Depth (m) = 1.30

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 91
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 71.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.11
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.49

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
71.000	0.000	0.032	0.000	1.62	493.83	494.97	0.00
0.062974	3	3	3	497.25	3.42	0.24	0.00
2.24	0	9	0	0.00	494.11	495.49	7
75	0	75	0	6.5	27.06	33.52	14
0.01	0.00	8.19	0.00	0.000	1.7	492.21	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 71.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.83

Station (m) = 27.1 34.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.19
Depth (m) = 1.42

STATUS: Analyzing cross-section reach 70.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.11
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.22

70.000	0.000	0.032	0.000	1.70	493.72	494.85	0.00
0.060198	3	3	3	497.03	3.31	0.22	0.00
2.28	0	9	0	0.00	494.11	495.22	6
75	0	75	0	6.3	30.57	36.87	14
0.01	0.00	8.06	0.00	0.000	1.7	492.02	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 92
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 70.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.72

Station (m) = 30.6 37.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.06
Depth (m) = 1.48

STATUS: Analyzing cross-section reach 69.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 494.68

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
69.000	0.040	0.032	0.000	1.56	493.43	494.49	0.00
0.061248	3	3	3	496.80	3.37	0.23	0.00
2.31	0	9	0	0.00	493.30	494.68	7
75	0	75	0	7.4	31.26	38.66	11
0.01	0.06	8.13	0.00	0.000	1.7	491.87	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 69.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.43

Station (m) = 31.3 31.9 38.9
Flow (%) = 0.0 100.0
Area (sq m) = 0.0 9.2

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Vel (m/s) = 0.06 8.13
Depth (m) = 0.07 1.37

STATUS: Analyzing cross-section reach 68.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 93
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.14
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.78

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
68.000	0.040	0.032	0.000	1.60	493.20	494.20	0.00
0.061960	4	4	4	496.52	3.32	0.28	0.00
2.35	0	9	0	0.00	493.14	493.78	7
75	0	75	0	8.1	33.05	41.11	11
0.01	0.06	8.07	0.00	0.000	1.8	491.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 68.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.20
Station (m) = 33.1 34.1 41.2
Flow (\$) = 0.0 100.0
Area (sq m) = 0.0 9.3
Vel (m/s) = 0.06 8.07
Depth (m) = 0.03 1.33

STATUS: Analyzing cross-section reach 67.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.26
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.27

67.000	0.000	0.032	0.000	1.75	493.15	494.26	0.00
0.055171	4	4	4	496.24	3.09	0.28	0.00
2.40	0	9	0	0.00	493.26	493.26	6
75	0	75	0	6.7	36.05	42.80	14
0.01	0.00	7.79	0.00	0.000	1.8	491.40	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 67.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 94
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 36.1 42.8
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.7
Vel (m/s) = 7.79
Depth (m) = 1.43

STATUS: Analyzing cross-section reach 66.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.85
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.30

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
66.000	0.000	0.032	0.000	1.60	492.65	493.74	0.00
0.062559	3	3	3	496.05	3.39	0.19	0.00
2.43	0	9	0	0.00	492.85	493.30	7
75	0	75	0	6.6	36.56	43.15	14
0.01	0.00	8.16	0.00	0.000	1.8	491.05	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 66.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.65

Station (m) = 36.6 43.2
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.16
Depth (m) = 1.40

STATUS: Analyzing cross-section reach 65.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.51
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.30

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 95
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
65.000	0.000	0.032	0.000	1.63	492.38	493.51	0.00
0.063766	2	2	2	495.88	3.49	0.17	0.00
2.45	0	9	0	0.00	492.51	493.30	7
75	0	75	0	6.5	37.06	43.51	14
0.01	0.00	8.28	0.00	0.000	1.8	490.75	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Cross-Section Number (SECNO) 65.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.38

Station (m) = 37.1 43.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.28
Depth (m) = 1.41

STATUS: Analyzing cross-section reach 64.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.02
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.25

64.000 0.040 0.032 0.000 1.81 492.52 493.47 0.00
0.051469 3 3 3 495.65 3.13 0.23 0.00
2.49 0 9 0 0.00 492.01 493.25 4
75 1 73 0 8.5 35.06 43.52 14
0.01 2.39 7.91 0.00 0.000 1.9 490.71 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 64.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.52

Station (m) = 35.1 37.5 43.5
Flow (%) = 2.0 98.0
Area (sq m) = 0.6 9.3
Vel (m/s) = 2.39 7.91
Depth (m) = 0.26 1.54

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 96
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 63.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.54
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.25

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
63.000	0.000	0.032	0.000	1.69	492.35	493.22	0.00
0.073225	3	3	3	495.44	3.09	0.21	0.00
2.53	0	9	0	0.00	492.53	493.24	7
75	0	75	0	9.4	34.19	43.60	11
0.01	0.00	7.79	0.00	0.000	1.9	490.66	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 63.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.35

Station (m) = 34.2 43.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.7
Vel (m/s) = 7.79
Depth (m) = 1.03

STATUS: Analyzing cross-section reach 62.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.41
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.86

62.000	0.000	0.032	0.000	1.76	492.19	492.99	0.00
0.071923	4	4	4	495.13	2.94	0.31	0.00
2.57	0	9	0	0.00	492.41	492.86	7
75	0	75	0	9.8	33.19	42.99	14
0.01	0.00	7.60	0.00	0.000	1.9	490.42	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 97
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 62.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.19

Station (m) = 33.2 43.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.60
Depth (m) = 1.01

STATUS: Analyzing cross-section reach 61.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.08
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.85

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
61.000	0.000	0.032	0.000	1.76	492.10	492.90	0.00
0.066659	3	3	3	494.87	2.77	0.26	0.00
2.61	0	10	0	0.00	492.08	492.85	7
75	0	75	0	10.1	32.27	42.35	14
0.01	0.00	7.37	0.00	0.000	2.0	490.34	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 61.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.10

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Station (m) = 32.3 42.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.37
Depth (m) = 1.02

STATUS: Analyzing cross-section reach 60.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 98
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.35

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
60.000	0.040	0.032	0.000	1.71	492.02	492.84	0.00
0.047049	5	5	5	494.58	2.56	0.28	0.00
2.66	0	10	0	0.00	491.60	492.35	7
75	0	74	0	9.7	31.78	41.51	14
0.01	1.88	7.11	0.00	0.000	2.0	490.31	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 60.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.02

Station (m) = 31.8 33.2 41.6
Flow (%) = 0.8 99.2
Area (sq m) = 0.3 10.5
Vel (m/s) = 1.88 7.11
Depth (m) = 0.21 1.27

STATUS: Analyzing cross-section reach 59.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.24
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.10

59.000	0.040	0.032	0.000	1.70	491.53	492.45	0.00
0.046443	4	4	4	494.36	2.83	0.22	0.00
2.71	0	10	0	0.00	491.24	492.10	7
75	0	74	0	7.7	33.05	40.79	11
0.01	1.44	7.47	0.00	0.000	2.1	489.83	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 59.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.53

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 99
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 33.0 34.1 40.9
Flow (%) = 0.3 99.7
Area (sq m) = 0.2 10.0
Vel (m/s) = 1.44 7.47
Depth (m) = 0.14 1.51

STATUS: Analyzing cross-section reach 58.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.16
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.88

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
58.000	0.000	0.032	0.000	1.69	491.07	492.10	0.00
0.053828	3	3	3	494.17	3.10	0.19	0.00
2.75	0	9	0	0.00	491.16	491.88	7
75	0	75	0	6.4	34.01	40.44	14
0.01	0.00	7.80	0.00	0.000	2.1	489.38	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 58.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.07

Station (m) = 34.0 40.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.80
Depth (m) = 1.50

STATUS: Analyzing cross-section reach 57.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.17
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.88

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 100
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
57.000	0.000	0.032	0.000	1.76	490.63	491.65	0.00
0.057473	4	4	4	493.90	3.28	0.26	0.00
2.79	0	9	0	0.00	491.17	491.88	7

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

75	0	75	0	6.2	34.27	40.51	14
0.01	0.00	8.02	0.00	0.000	2.1	488.87	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 57.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 490.63

Station (m) = 34.3 40.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 8.02
Depth (m) = 1.50

STATUS: Analyzing cross-section reach 56.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.36
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.68

56.000	0.000	0.032	0.000	1.86	490.12	491.11	0.00
0.062376	5	5	5	493.59	3.47	0.31	0.00
2.84	0	9	0	0.00	491.36	491.68	7
75	0	75	0	6.6	33.86	40.41	14
0.01	0.00	8.26	0.00	0.000	2.2	488.26	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 56.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 490.12

Station (m) = 33.9 40.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.26
Depth (m) = 1.39

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 101
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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) 491.34
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.87

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
55.000	0.000	0.032	0.000	2.14	490.42	491.28	0.00
0.046612	5	5	5	493.30	2.88	0.29	0.00
2.89	0	9	0	0.00	491.33	491.87	2
75	0	75	0	6.1	34.34	40.46	14
0.01	0.00	7.53	0.00	0.000	2.2	488.28	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 55.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 490.42

Station (m) = 34.3 40.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.53
Depth (m) = 1.63

STATUS: Analyzing cross-section reach 54.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.78

54.000	0.000	0.032	0.000	3.30	490.30	491.13	0.00
0.051868	5	5	5	493.06	2.76	0.25	0.00
2.94	0	10	0	0.00	491.30	491.78	8
75	0	75	0	5.7	34.65	40.40	17
0.01	0.00	7.36	0.00	0.000	2.2	487.00	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 102
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 54.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 490.30

Station (m) = 34.6 40.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.36
Depth (m) = 1.78

STATUS: Analyzing cross-section reach 53.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 490.93
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.84

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
53.000	0.000	0.032	0.000	2.09	489.90	490.77	0.00
0.047516	5	5	5	492.79	2.88	0.27	0.00
3.00	0	9	0	0.00	490.93	490.84	6
75	0	75	0	6.0	36.41	42.45	12
0.01	0.00	7.53	0.00	0.000	2.3	487.82	0

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 53.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.90

Station (m) = 36.4 42.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.53
Depth (m) = 1.66

STATUS: Analyzing cross-section reach 52.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 103
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.07
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.52

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
52.000	0.000	0.032	0.000	2.04	489.99	490.77	0.00
0.039863	4	4	4	492.58	2.58	0.21	0.00
3.05	0	10	0	0.00	492.06	491.52	4
75	0	75	0	6.3	39.93	46.19	11
0.01	0.00	7.12	0.00	0.000	2.3	487.96	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 52.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.99

Station (m) = 39.9 46.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.6
Vel (m/s) = 7.12
Depth (m) = 1.69

STATUS: Analyzing cross-section reach 51.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.94
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.29

51.000	0.000	0.032	0.000	2.08	489.73	490.55	0.00
0.040728	4	4	4	492.38	2.65	0.20	0.00
3.10	0	10	0	0.00	491.94	491.29	5
75	0	75	0	6.1	40.34	46.44	11
0.01	0.00	7.22	0.00	0.000	2.3	487.65	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 51.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.73

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 104
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 40.3 47.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.22
Depth (m) = 1.71

STATUS: Analyzing cross-section reach 50.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.05

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
50.000	0.000	0.032	0.000	2.11	489.56	490.35	0.00
0.040479	5	5	5	492.17	2.61	0.21	0.00
3.15	0	10	0	0.00	491.80	491.05	4
75	0	75	0	6.2	40.02	46.18	11
0.01	0.00	7.16	0.00	0.000	2.4	487.45	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 50.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.56

Station (m) = 40.0 46.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.16
Depth (m) = 1.71

STATUS: Analyzing cross-section reach 49.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.72
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.85

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 105
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Q TIME	QLOB VLOB	QCH VCH	QROB VROB	TOPWD WTN	SSTA TWA	ENDST ELMIN	IDC ICONT
49.000	0.000	0.032	0.000	2.01	489.30	490.11	0.00
0.041478	5	5	5	491.95	2.65	0.22	0.00
3.21	0	10	0	0.00	491.72	490.85	5
75	0	75	0	6.2	39.89	46.12	11
0.01	0.00	7.22	0.00	0.000	2.4	487.29	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 49.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.30
Station (m) = 39.9 46.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.22
Depth (m) = 1.67

STATUS: Analyzing cross-section reach 48.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.85

48.000	0.000	0.032	0.000	2.13	488.97	489.80	0.00
0.043795	5	5	5	491.72	2.75	0.24	0.00
3.27	0	10	0	0.00	491.60	490.85	5
75	0	75	0	6.1	39.89	45.98	14
0.01	0.00	7.35	0.00	0.000	2.4	486.83	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 48.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.97
Station (m) = 39.9 46.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.35
Depth (m) = 1.68

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 106
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 47.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.43
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.48

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
47.000	0.000	0.032	0.000	2.05	488.79	489.61	0.00
0.042226	5	5	5	491.50	2.70	0.22	0.00
3.32	0	10	0	0.00	491.43	490.48	5
75	0	75	0	6.1	10.29	16.41	11
0.01	0.00	7.29	0.00	0.000	2.5	486.74	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 47.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.79
Station (m) = 10.3 16.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.3
Vel (m/s) = 7.29
Depth (m) = 1.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 46.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.27
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.14

46.000	0.000	0.032	0.000	2.26	488.75	489.52	0.00
0.040240	4	4	4	491.30	2.55	0.20	0.00
3.37	0	10	0	0.00	491.27	490.14	5
75	0	75	0	6.2	10.42	16.63	14
0.01	0.00	7.08	0.00	0.000	2.5	486.49	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 107
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 46.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.75
Station (m) = 10.4 16.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.6
Vel (m/s) = 7.08
Depth (m) = 1.71

STATUS: Analyzing cross-section reach 45.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.09
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.02

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
45.000	0.000	0.032	0.000	2.20	488.56	489.33	0.00

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

0.038077	5	5	5	491.08	2.53	0.21	0.00
3.43	0	10	0	0.00	491.08	490.02	5
75	0	75	0	6.0	10.67	16.67	11
0.01	0.00	7.04	0.00	0.000	2.5	486.36	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	45.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	488.56

Station (m) =	10.7	17.0
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.7	
Vel (m/s) =	7.04	
Depth (m) =	1.78	

STATUS: Analyzing cross-section reach 44.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 108
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	490.91
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	490.19

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
44.000	0.000	0.032	0.000	2.21	488.24	489.05	0.00
0.040662	5	5	5	490.88	2.64	0.20	0.00
3.48	0	10	0	0.00	490.91	490.19	5
75	0	75	0	5.9	10.95	16.90	11
0.01	0.00	7.20	0.00	0.000	2.5	486.03	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	44.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	488.24

Station (m) =	10.9	17.4
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.4	
Vel (m/s) =	7.20	
Depth (m) =	1.76	

STATUS: Analyzing cross-section reach 43.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	490.73
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	490.38

43.000	0.000	0.032	0.000	2.13	487.91	488.75	0.00
0.042501	5	5	5	490.65	2.74	0.23	0.00
3.54	0	10	0	0.00	490.73	490.38	5
75	0	75	0	6.0	11.27	17.29	11
0.01	0.00	7.33	0.00	0.000	2.6	485.78	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	43.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	487.91

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 109
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

Station (m) =	11.3	17.9
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.3	
Vel (m/s) =	7.33	
Depth (m) =	1.70	

STATUS: Analyzing cross-section reach 42.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	490.53
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	489.64

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
42.000	0.000	0.032	0.000	2.01	487.65	488.48	0.00
0.043373	5	5	5	490.40	2.75	0.25	0.00
3.60	0	10	0	0.00	490.53	489.64	6
75	0	75	0	6.3	11.84	18.13	11
0.01	0.00	7.35	0.00	0.000	2.6	485.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	42.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	487.65

Station (m) =	11.8	18.4
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.2	
Vel (m/s) =	7.35	
Depth (m) =	1.63	

STATUS: Analyzing cross-section reach 41.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	490.33
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	489.21

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 110
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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
41.000	0.000	0.032	0.000	2.01	487.34	488.19	0.00
0.046448	6	6	6	490.12	2.79	0.28	0.00
3.66	0	10	0	0.00	490.33	489.21	6
75	0	75	0	6.1	12.16	18.24	11
0.01	0.00	7.40	0.00	0.000	2.7	485.33	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 41.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 487.34

Station (m) = 12.2 18.6
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.40
Depth (m) = 1.67

STATUS: Analyzing cross-section reach 40.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 490.22
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.99

40.000	0.000	0.032	0.000	1.75	486.92	487.78	0.00
0.050377	5	5	5	489.84	2.92	0.29	0.00
3.72	0	9	0	0.00	490.22	488.99	6
75	0	75	0	6.2	12.65	18.81	11
0.01	0.00	7.57	0.00	0.000	2.7	485.16	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 40.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.92

Station (m) = 12.7 19.2
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.57
Depth (m) = 1.61

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 111
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 39.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 490.09
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.59

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
39.000	0.000	0.032	0.000	1.75	486.60	487.49	0.00
0.050666	5	5	5	489.55	2.95	0.29	0.00
3.78	0	9	0	0.00	489.96	488.59	7
75	0	75	0	6.3	12.91	19.22	11
0.01	0.00	7.61	0.00	0.000	2.7	484.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 39.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.60

Station (m) = 12.9 19.6
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.61
Depth (m) = 1.57

STATUS: Analyzing cross-section reach 38.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 489.77
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.43

38.000	0.000	0.032	0.000	1.86	486.52	487.35	0.00
0.045667	6	6	6	489.26	2.74	0.29	0.00
3.84	0	10	0	0.00	489.77	488.42	5
75	0	75	0	6.1	13.28	19.41	14
0.01	0.00	7.33	0.00	0.000	2.8	484.66	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 112
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 38.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.52

Station (m) = 13.3 19.9
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 10.3
Vel (m/s) = 7.33
Depth (m) = 1.67

STATUS: Analyzing cross-section reach 37.000.

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) 488.68
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.25

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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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	0.032	0.000	1.86	485.68	486.65	0.00
0.058311	6	6	6	488.94	3.26	0.32	0.00
3.90	0	9	0	0.00	488.68	488.25	7
75	0	75	0	5.9	13.76	19.66	14
0.01	0.00	8.00	0.00	0.000	2.8	483.82	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 37.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 485.68

Station (m) = 13.8 20.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 8.00
Depth (m) = 1.59

STATUS: Analyzing cross-section reach 36.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 113
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 488.32
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.51

SECNO	XLN	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
36.000	0.000	0.032	0.000	1.84	485.42	486.37	0.00
0.056930	5	5	5	488.63	3.20	0.31	0.00
3.95	0	9	0	0.00	488.32	487.51	7
75	0	75	0	6.1	13.42	19.50	14
0.01	0.00	7.93	0.00	0.000	2.8	483.58	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 36.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 485.42

Station (m) = 13.4 19.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.93
Depth (m) = 1.56

STATUS: Analyzing cross-section reach 35.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 487.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.41

35.000	0.000	0.032	0.000	1.85	485.41	486.30	0.00
0.051734	4	4	4	488.40	3.00	0.23	0.00
3.99	0	9	0	0.00	487.25	487.41	6
75	0	75	0	6.1	13.25	19.38	11
0.01	0.00	7.67	0.00	0.000	2.9	483.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 35.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 485.41

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 114
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 13.3 19.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.67
Depth (m) = 1.60

STATUS: Analyzing cross-section reach 34.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 486.92
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.56

SECNO	XLN	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	0.032	0.000	1.77	485.24	486.11	0.00
0.051568	4	4	4	488.18	2.93	0.22	0.00
4.03	0	9	0	0.00	486.91	487.56	6
75	0	75	0	6.4	12.89	19.27	11
0.01	0.00	7.59	0.00	0.000	2.9	483.47	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 34.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 485.24

Station (m) = 12.9 19.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.59
Depth (m) = 1.55

STATUS: Analyzing cross-section reach 33.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 486.54
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.49

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 115
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	XNXL	XNCH	XNBR	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
33.000	0.000	0.032	0.000	1.80	485.02	485.87	0.00
0.050436	4	4	4	487.93	2.91	0.25	0.00
4.08	0	9	0	0.00	486.54	487.49	6
75	0	75	0	6.5	7.38	13.89	14
0.02	0.00	7.56	0.00	0.000	2.9	483.22	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 33.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 485.02

Station (m) = 7.4 14.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.56
Depth (m) = 1.53

STATUS: Analyzing cross-section reach 32.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 486.15
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.35

32.000	0.000	0.032	0.000	1.79	484.81	485.66	0.00
0.049611	5	5	5	487.67	2.85	0.26	0.00
4.13	0	10	0	0.00	486.15	487.35	6
75	0	75	0	6.7	7.04	13.78	11
0.02	0.00	7.49	0.00	0.000	3.0	483.02	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 32.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.81

Station (m) = 7.0 13.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.49
Depth (m) = 1.49

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 116
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 31.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 485.88
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.24

SECNO	XNXL	XNCH	XNBR	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	0.032	0.000	1.81	484.70	485.53	0.00
0.048297	4	4	4	487.46	2.76	0.21	0.00
4.18	0	10	0	0.00	485.88	487.23	6
75	0	75	0	6.9	6.81	13.75	11
0.02	0.00	7.37	0.00	0.000	3.0	482.89	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 31.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.70

Station (m) = 6.8 13.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.37
Depth (m) = 1.47

STATUS: Analyzing cross-section reach 30.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 485.62
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.81

30.000	0.000	0.032	0.000	1.77	484.66	485.43	0.00
0.043126	4	4	4	487.26	2.60	0.20	0.00
4.22	0	10	0	0.00	485.62	484.81	6
75	0	75	0	6.9	6.98	13.91	11
0.02	0.00	7.14	0.00	0.000	3.0	482.89	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 117
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 30.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.66

Station (m) = 7.0 14.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.14
Depth (m) = 1.52

STATUS: Analyzing cross-section reach 29.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)								485.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								484.81
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	

29.000	0.000	0.032	0.000	1.88	484.29	485.12	0.00	
0.045722	3	3	3	487.09	2.80	0.17	0.00	
4.26	0	10	0	0.00	485.40	484.81	6	
75	0	75	0	6.4	6.84	13.26	14	
0.02	0.00	7.42	0.00	0.000	3.0	482.41	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 29.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.29

Station (m) = 6.8 13.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.42
Depth (m) = 1.58

STATUS: Analyzing cross-section reach 28.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 118
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)								485.11
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								484.51
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	

28.000	0.000	0.032	0.000	1.86	484.20	484.98	0.00	
0.043736	5	5	5	486.86	2.66	0.23	0.00	
4.31	0	10	0	0.00	485.10	484.51	7	
75	0	75	0	6.5	6.64	13.12	11	
0.02	0.00	7.23	0.00	0.000	3.1	482.34	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 28.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.20

Station (m) = 6.6 13.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.23
Depth (m) = 1.60

STATUS: Analyzing cross-section reach 27.000.

STATUS: (3280) For cross-section 27.00, 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)								484.79
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								483.93
27.000	0.000	0.032	0.000	2.02	484.20	485.18	0.00	
0.037927	5	5	5	486.63	2.43	0.23	0.00	
4.38	0	10	0	0.00	484.79	483.93	6	
75	0	75	0	6.5	7.00	13.49	15	
0.02	0.00	6.90	0.00	0.000	3.1	482.18	0	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 119
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 27.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.20

Station (m) = 7.0 13.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.9
Vel (m/s) = 6.90
Depth (m) = 1.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 26.000.

STATUS: (3280) For cross-section 26.00, ends have been extended vertically 0.14 meters in order to calculate the hydraulic cross-section properties.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)								484.38
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								483.86
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	

26.000	0.000	0.032	0.000	2.10	484.00	484.99	0.00	
0.037882	4	4	4	486.44	2.44	0.19	0.00	
4.43	0	10	0	0.00	484.38	483.86	5	
75	0	75	0	6.5	8.16	14.63	14	
0.02	0.00	6.92	0.00	0.000	3.1	481.90	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 26.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.00

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Station (m) = 8.2 14.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.9
Vel (m/s) = 6.92
Depth (m) = 1.68

STATUS: Analyzing cross-section reach 25.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 120
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 484.14
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.83

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
25.000	0.000	0.032	0.000	2.01	483.75	484.75	0.00
0.039797	4	4	4	486.26	2.51	0.18	0.00
4.48	0	10	0	0.00	484.14	483.82	5
75	0	75	0	7.0	8.79	15.78	15
0.02	0.00	7.02	0.00	0.000	3.2	481.75	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 25.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.75

Station (m) = 8.8 15.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.7
Vel (m/s) = 7.02
Depth (m) = 1.53

STATUS: Analyzing cross-section reach 24.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.89
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.71

24.000	0.000	0.032	0.000	1.94	483.64	484.53	0.00
0.038974	5	5	5	486.06	2.41	0.20	0.00
4.54	0	10	0	0.00	483.89	483.70	6
75	0	75	0	7.6	9.47	17.09	11
0.02	0.00	6.88	0.00	0.000	3.2	481.70	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 24.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.64

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 121
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 9.5 17.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.9
Vel (m/s) = 6.88
Depth (m) = 1.43

STATUS: Analyzing cross-section reach 23.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.58

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
23.000	0.000	0.032	0.000	1.55	483.25	484.16	0.00
0.049814	4	4	4	485.85	2.60	0.21	0.00
4.59	0	10	0	0.00	483.60	483.58	7
75	0	75	0	8.7	8.57	17.28	18
0.02	0.00	7.15	0.00	0.000	3.2	481.70	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 23.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.25

Station (m) = 8.6 17.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.15
Depth (m) = 1.21

STATUS: Analyzing cross-section reach 22.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.51
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.47

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 122
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
22.000	0.000	0.032	0.000	1.64	483.22	484.08	0.00
0.053647	3	3	3	485.69	2.47	0.16	0.00
4.62	0	10	0	0.00	483.51	483.47	5
75	0	75	0	8.4	9.44	17.84	21
0.02	0.00	6.97	0.00	0.000	3.3	481.58	0

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 22.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.22

Station (m) = 9.4 17.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.97
Depth (m) = 1.28

STATUS: Analyzing cross-section reach 21.000.

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) 483.39
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.37

21.000	0.000	0.032	0.000	1.69	482.36	483.22	0.00
0.075059	2	2	2	485.55	3.19	0.14	0.00
4.64	0	9	0	0.00	483.39	483.37	7
75	0	75	0	8.1	9.88	18.02	16
0.02	0.00	7.92	0.00	0.000	3.3	480.67	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 21.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 482.36

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 123
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 9.9 18.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.92
Depth (m) = 1.17

STATUS: Analyzing cross-section reach 20.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.22
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.18

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
20.000	0.000	0.032	0.000	1.57	481.94	482.84	0.00
0.088991	3	3	3	485.28	3.34	0.27	0.00
4.67	0	9	0	0.00	483.22	483.18	7
75	0	75	0	8.6	10.18	18.82	14
0.02	0.00	8.10	0.00	0.000	3.3	480.37	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 20.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 481.94

Station (m) = 10.2 19.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.3
Vel (m/s) = 8.10
Depth (m) = 1.08

STATUS: Analyzing cross-section reach 19.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.06
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.12

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 124
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
19.000	0.000	0.032	0.000	1.67	481.65	482.54	0.00
0.072799	3	3	3	485.04	3.39	0.24	0.00
4.70	0	9	0	0.00	483.06	483.12	7
75	0	75	0	7.9	10.33	19.32	14
0.02	0.00	8.16	0.00	0.000	3.3	479.98	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 19.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 481.65

Station (m) = 10.3 20.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.16
Depth (m) = 1.17

STATUS: Analyzing cross-section reach 18.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 482.65
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 483.03

18.000	0.000	0.032	0.000	1.56	481.25	482.17	0.00
0.064163	7	7	7	484.54	3.29	0.50	0.00
4.77	0	9	0	0.00	482.65	483.03	7
75	0	75	0	7.8	10.69	18.49	11
0.02	0.00	8.04	0.00	0.000	3.4	479.69	0

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 18.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 481.25

Station (m) = 10.7 20.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 8.04
Depth (m) = 1.20

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 125
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 17.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 482.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 481.22

SECNO	XLN	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
17.000	0.000	0.032	0.000	1.65	481.18	482.05	0.00
0.053769	6	6	6	484.13	2.95	0.41	0.00
4.84	0	9	0	0.00	482.30	481.22	7
75	0	75	0	7.5	10.65	18.16	14
0.02	0.00	7.61	0.00	0.000	3.5	479.53	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 17.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 481.18

Station (m) = 10.7 18.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.61
Depth (m) = 1.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 16.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.94
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 481.02

16.000	0.000	0.032	0.000	1.69	480.86	481.73	0.00
0.052182	7	7	7	483.74	2.88	0.38	0.00
4.91	0	9	0	0.00	481.94	481.01	7
75	0	75	0	7.6	10.67	18.24	11
0.02	0.00	7.52	0.00	0.000	3.5	479.17	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 126
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 16.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.86

Station (m) = 10.7 18.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.52
Depth (m) = 1.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 15.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.92

SECNO	XLN	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
15.000	0.000	0.032	0.000	1.54	480.66	481.44	0.00
0.053781	6	6	6	483.38	2.71	0.37	0.00
4.98	0	10	0	0.00	481.60	480.92	7
75	0	75	0	8.6	10.39	19.02	11
0.02	0.00	7.30	0.00	0.000	3.6	479.12	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 15.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.66

Station (m) = 10.4 19.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.3
Vel (m/s) = 7.30
Depth (m) = 1.19

STATUS: Analyzing cross-section reach 14.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 127
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.34
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.61

SECNO	XLN	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Q TIME	QLOB VLOB	QCH VCH	QROB VROB	TOPWD WTN	SSTA TWA	ENDST ELMIN	IDC ICONT
14.000	0.000	0.032	0.000	1.45	480.37	481.14	0.00
0.053071	6	6	6	483.05	2.68	0.33	0.00
5.04	0	10	0	0.00	481.34	480.61	7
75	0	75	0	8.7	10.52	19.21	14
0.02	0.00	7.26	0.00	0.000	3.6	478.92	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 14.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.37
Station (m) = 10.5 19.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.26
Depth (m) = 1.19

STATUS: Analyzing cross-section reach 13.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.09
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.61

13.000	0.000	0.032	0.000	1.70	480.24	480.95	0.00
0.047449	5	5	5	482.77	2.53	0.28	0.00
5.10	0	10	0	0.00	481.09	480.61	6
75	0	75	0	8.6	10.55	19.18	16
0.02	0.00	7.05	0.00	0.000	3.7	478.54	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 13.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.24

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 128
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 10.6 19.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.7
Vel (m/s) = 7.05
Depth (m) = 1.24

STATUS: Analyzing cross-section reach 12.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 480.86
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.44

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
12.000	0.000	0.032	0.000	1.80	480.30	481.13	0.00
0.039294	5	5	5	482.54	2.24	0.23	0.00
5.16	0	11	0	0.00	480.86	480.44	6
75	0	75	0	9.2	10.55	19.74	14
0.02	0.00	6.64	0.00	0.000	3.7	478.50	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 12.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.30
Station (m) = 10.6 19.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.3
Vel (m/s) = 6.64
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 11.000.

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) 480.74
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.29

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 129
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
11.000	0.000	0.032	0.000	1.70	479.30	480.23	0.00
0.057509	2	2	2	482.42	3.12	0.12	0.00
5.19	0	9	0	0.00	480.74	480.29	7
75	0	75	0	7.9	11.37	19.24	11
0.02	0.00	7.83	0.00	0.000	3.7	477.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 11.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 479.30
Station (m) = 11.4 20.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.83
Depth (m) = 1.22

STATUS: Analyzing cross-section reach 10.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 480.46

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Right Overbank Elevation (m, RBEL)							480.32
10.000	0.000	0.032	0.000	1.71	479.19	480.06	0.00
0.055234	5	5	5	482.11	2.92	0.31	0.00
5.24	0	9	0	0.00	480.46	480.32	7
75	0	75	0	8.3	11.20	19.49	14
0.02	0.00	7.57	0.00	0.000	3.8	477.48	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 10.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 479.19

Station (m) = 11.2 20.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.57
Depth (m) = 1.20

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 130
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 9.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							480.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL)							480.41
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	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

9.000	0.000	0.032	0.000	1.66	478.81	479.67	0.00
0.062422	5	5	5	481.81	3.00	0.30	0.00
5.29	0	9	0	0.00	480.20	480.41	7
75	0	75	0	8.4	12.45	20.86	14
0.02	0.00	7.68	0.00	0.000	3.8	477.14	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 9.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.81

Station (m) = 12.5 21.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.68
Depth (m) = 1.16

STATUS: Analyzing cross-section reach 8.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							480.02
Right Overbank Elevation (m, RBEL)							479.95
8.000	0.000	0.032	0.000	1.66	478.58	479.42	0.00
0.060803	5	5	5	481.48	2.90	0.33	0.00
5.34	0	9	0	0.00	480.02	479.94	7
75	0	75	0	8.4	11.67	20.08	14
0.02	0.00	7.55	0.00	0.000	3.9	476.92	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 131
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 8.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.58

Station (m) = 11.7 20.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.55
Depth (m) = 1.18

STATUS: Analyzing cross-section reach 7.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)							479.79
Right Overbank Elevation (m, RBEL)							479.60
SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	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

7.000	0.000	0.032	0.000	1.71	478.21	479.08	0.00
0.056956	5	5	5	481.16	2.95	0.32	0.00
5.40	0	9	0	0.00	479.79	479.60	7
75	0	75	0	8.0	12.11	20.09	14
0.02	0.00	7.62	0.00	0.000	3.9	476.50	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 7.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.21

Station (m) = 12.1 20.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.62
Depth (m) = 1.24

STATUS: Analyzing cross-section reach 6.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 132
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 479.52
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 479.28

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

6.000	0.000	0.032	0.000	2.08	477.97	478.83	0.00
0.054303	5	5	5	480.85	2.88	0.31	0.00
5.45	0	9	0	0.00	479.52	479.28	6
75	0	75	0	7.7	12.41	20.15	14
0.02	0.00	7.52	0.00	0.000	4.0	475.89	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 6.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 477.97

Station (m) = 12.4 20.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.52
Depth (m) = 1.29

STATUS: Analyzing cross-section reach 5.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 479.23
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.91

5.000	0.000	0.032	0.000	1.91	477.34	478.28	0.00
0.057504	6	6	6	480.51	3.17	0.34	0.00
5.51	0	9	0	0.00	479.23	478.91	7
75	0	75	0	7.2	9.62	16.82	11
0.02	0.00	7.90	0.00	0.000	4.0	475.43	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 5.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 477.34

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 133
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 9.6 17.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.90
Depth (m) = 1.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 4.000.

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) 478.91
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.55

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

4.000	0.000	0.032	0.000	1.79	476.29	477.29	0.00
0.080114	5	5	5	480.12	3.83	0.39	0.00
5.56	0	8	0	0.00	478.91	478.55	7
75	0	75	0	7.5	8.77	16.30	14
0.02	0.00	8.68	0.00	0.000	4.0	474.50	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 4.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 476.29

Station (m) = 8.8 17.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.7
Vel (m/s) = 8.68
Depth (m) = 1.15

STATUS: Analyzing cross-section reach 3.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 478.69
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.23

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 134
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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

3.000	0.000	0.032	0.000	1.43	475.79	476.82	0.00
0.095916	2	2	2	479.89	4.10	0.23	0.00
5.59	0	8	0	0.00	478.69	478.23	8
75	0	75	0	8.3	6.42	14.69	11
0.02	0.00	8.97	0.00	0.000	4.1	474.37	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 3.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 475.79

Station (m) = 6.4 15.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.4

[illegible]

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K	
*	115.000	4.10	0.00	0.00	501.31	75.20	504.62	504.62	505.65	118.50	4.61	17.52	6.9
	114.000	3.24	0.00	0.00	501.31	75.20	504.02	504.84	505.60	215.89	5.57	13.49	5.1
	113.000	3.39	0.00	0.00	501.28	75.20	503.21	503.87	505.50	367.38	6.71	11.21	3.9
	112.000	2.58	0.00	0.00	501.21	75.20	502.89	503.64	505.40	444.32	7.02	10.71	3.5
	111.000	2.27	0.00	0.00	501.00	75.20	502.61	503.39	505.29	553.19	7.26	10.36	3.2
	110.000	3.75	0.00	0.00	500.29	75.20	501.80	502.68	505.03	872.66	7.97	9.43	2.5
	109.000	3.97	0.00	0.00	499.75	75.20	501.21	502.09	504.66	1013.77	8.23	9.14	2.3
	108.000	3.10	0.00	0.00	499.25	75.20	500.83	501.74	504.36	883.81	8.33	9.03	2.5
	107.000	3.68	0.00	0.00	499.03	75.20	500.55	501.50	504.07	749.38	8.31	9.05	2.7
	106.000	3.57	0.00	0.00	498.73	75.20	500.45	501.49	503.82	615.77	8.15	9.23	3.0
	105.000	3.43	0.00	0.00	498.46	75.20	500.24	501.20	503.61	638.10	8.14	9.24	2.9
	104.000	3.04	0.00	0.00	498.30	75.20	500.44	501.44	503.44	492.76	7.68	9.79	3.3
	103.000	4.45	0.00	0.00	497.82	75.20	499.77	500.92	503.20	578.97	8.21	9.16	3.1
	102.000	4.14	0.00	0.00	497.79	75.20	499.61	500.73	502.96	573.41	8.11	9.27	3.1
	101.000	3.71	0.00	0.00	497.67	75.20	499.58	500.64	502.76	536.06	7.90	9.52	3.2
	100.000	4.11	0.00	0.00	497.51	75.20	499.21	500.18	502.53	591.07	8.07	9.32	3.0
	99.000	3.82	0.00	0.00	497.22	75.20	499.01	499.98	502.30	604.17	8.04	9.36	3.0
	98.000	3.91	0.00	0.00	497.01	75.20	498.73	499.70	502.06	611.07	8.09	9.30	3.0
	97.000	3.62	0.00	0.00	496.85	75.20	498.72	499.65	501.85	570.82	7.83	9.60	3.1
	96.000	3.17	0.00	0.00	496.85	75.20	498.79	499.66	501.68	495.24	7.53	9.99	3.3
	95.000	2.34	0.00	0.00	496.84	75.20	498.80	499.64	501.57	464.33	7.36	10.21	3.4
	94.000	3.01	0.00	0.00	496.69	75.20	498.78	499.57	501.43	424.55	7.22	10.41	3.6

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 138
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 10K*S	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
93.000	3.19	0.00	0.00	496.56	75.20	499.04	499.71	501.31	341.99	6.68	11.26	4.07
92.000	2.99	0.00	0.00	496.36	75.20	498.54	499.33	501.20	415.54	7.23	10.40	3.69
91.000	2.81	0.00	0.00	496.01	75.20	498.22	499.17	501.07	470.18	7.49	10.05	3.47
90.000	2.76	0.00	0.00	495.64	75.20	497.63	498.70	500.93	567.86	8.05	9.34	3.16
89.000	2.93	0.00	0.00	495.60	75.20	497.41	498.51	500.76	592.39	8.12	9.26	3.09
88.000	2.89	0.00	0.00	495.23	75.20	496.95	498.07	500.58	672.36	8.44	8.91	2.90
87.000	2.96	0.00	0.00	495.18	75.20	496.95	498.15	500.39	628.56	8.22	9.15	3.00
86.000	2.76	0.00	0.00	494.88	75.20	496.69	497.91	500.21	637.14	8.32	9.04	2.98
85.000	2.99	0.00	0.00	494.81	75.20	496.62	497.82	500.02	620.25	8.18	9.20	3.02
84.000	2.73	0.00	0.00	494.64	75.20	496.40	497.63	499.85	634.14	8.23	9.14	2.99
83.000	2.90	0.00	0.00	494.55	75.20	496.26	497.44	499.67	622.81	8.18	9.19	3.01
82.000	2.68	0.00	0.00	494.42	75.20	496.17	497.28	499.50	630.10	8.09	9.30	3.00
81.000	2.65	0.00	0.00	494.38	75.20	496.03	497.14	499.33	637.92	8.06	9.33	2.98
80.000	2.68	0.00	0.00	494.35	75.20	495.89	497.00	499.16	635.51	8.02	9.37	2.98
79.000	2.73	0.00	0.00	494.21	75.20	495.95	496.99	499.00	546.89	7.74	9.71	3.22
78.000	3.48	0.00	0.00	493.98	75.20	496.04	497.09	498.83	446.28	7.40	10.16	3.56
77.000	3.11	0.00	0.00	493.72	75.20	495.46	496.68	498.67	562.81	7.94	9.47	3.17
76.000	4.26	0.00	0.00	493.59	75.20	495.17	496.30	498.43	601.53	7.99	9.41	3.07
75.000	3.48	0.00	0.00	493.27	75.20	494.64	495.60	498.19	807.77	8.35	9.01	2.65
74.000	2.85	0.00	0.00	492.94	75.20	494.33	495.33	497.97	741.45	8.45	8.89	2.76
73.000	2.56	0.00	0.00	492.55	75.20	493.90	495.07	497.77	819.36	8.72	8.63	2.63
72.000	3.64	0.00	0.00	492.34	75.20	493.85	495.00	497.49	720.02	8.46	8.89	2.80

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 139
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 10K*S	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
71.000	3.52	0.00	0.00	492.21	75.20	493.83	494.97	497.25	629.74	8.19	9.18	3.00
70.000	3.58	0.00	0.00	492.02	75.20	493.72	494.85	497.03	601.98	8.06	9.33	3.07
69.000	3.80	0.00	0.00	491.87	75.20	493.43	494.49	496.80	612.48	8.13	9.30	3.04
68.000	4.58	0.00	0.00	491.60	75.20	493.20	494.20	496.52	619.60	8.07	9.34	3.02
67.000	4.75	0.00	0.00	491.40	75.20	493.15	494.26	496.24	551.71	7.79	9.66	3.20
66.000	3.27	0.00	0.00	491.05	75.20	492.65	493.74	496.05	625.59	8.16	9.21	3.01
65.000	2.71	0.00	0.00	490.75	75.20	492.38	493.51	495.88	637.66	8.28	9.08	2.98
64.000	3.95	0.00	0.00	490.71	75.20	492.52	493.47	495.65	514.69	7.91	9.93	3.31
63.000	3.51	0.00	0.00	490.66	75.20	492.35	493.22	495.44	732.25	7.79	9.65	2.78

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

62.000	4.23	0.00	0.00	490.42	75.20	492.19	492.99	495.13	719.23	7.60	9.89	2.80
61.000	3.82	0.00	0.00	490.34	75.20	492.10	492.90	494.87	666.59	7.37	10.20	2.91
60.000	5.10	0.00	0.00	490.31	75.20	492.02	492.84	494.58	470.49	7.11	10.80	3.47
59.000	4.78	0.00	0.00	489.83	75.20	491.53	492.45	494.36	464.43	7.47	10.20	3.49
58.000	3.86	0.00	0.00	489.38	75.20	491.07	492.10	494.17	538.28	7.80	9.64	3.24
57.000	4.70	0.00	0.00	488.87	75.20	490.63	491.65	493.90	574.73	8.02	9.38	3.14
56.000	5.23	0.00	0.00	488.26	75.20	490.12	491.11	493.59	623.76	8.26	9.10	3.01
55.000	5.35	0.00	0.00	488.28	75.20	490.42	491.28	493.30	466.12	7.53	9.99	3.48
54.000	5.03	0.00	0.00	487.00	75.20	490.30	491.13	493.06	518.68	7.36	10.21	3.30
53.000	5.43	0.00	0.00	487.82	75.20	489.90	490.77	492.79	475.16	7.53	9.99	3.45
52.000	4.85	0.00	0.00	487.96	75.20	489.99	490.77	492.58	398.63	7.12	10.56	3.77
51.000	4.89	0.00	0.00	487.65	75.20	489.73	490.55	492.38	407.28	7.22	10.42	3.73
50.000	5.17	0.00	0.00	487.45	75.20	489.56	490.35	492.17	404.79	7.16	10.50	3.74

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 140
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 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	CRWS	EG		VCH	AREA	
49.000	5.26	0.00	0.00	487.29	75.20	489.30	490.11	491.95	414.78	7.22	10.42	3.69
48.000	5.58	0.00	0.00	486.83	75.20	488.97	489.80	491.72	437.95	7.35	10.23	3.59
47.000	5.15	0.00	0.00	486.74	75.20	488.79	489.61	491.50	422.26	7.29	10.32	3.66
46.000	4.83	0.00	0.00	486.49	75.20	488.75	489.52	491.30	402.40	7.08	10.62	3.75
45.000	5.44	0.00	0.00	486.36	75.20	488.56	489.33	491.08	380.77	7.04	10.68	3.85
44.000	5.14	0.00	0.00	486.03	75.20	488.24	489.05	490.88	406.62	7.20	10.44	3.73
43.000	5.62	0.00	0.00	485.78	75.20	487.91	488.75	490.65	425.01	7.33	10.26	3.65
42.000	5.76	0.00	0.00	485.64	75.20	487.65	488.48	490.40	433.73	7.35	10.23	3.61
41.000	6.19	0.00	0.00	485.33	75.20	487.34	488.19	490.12	464.48	7.40	10.17	3.49
40.000	5.92	0.00	0.00	485.16	75.20	486.92	487.78	489.84	503.77	7.57	9.93	3.35
39.000	5.65	0.00	0.00	484.85	75.20	486.60	487.49	489.55	506.66	7.61	9.88	3.34
38.000	6.13	0.00	0.00	484.66	75.20	486.52	487.35	489.26	456.67	7.33	10.26	3.52
37.000	6.25	0.00	0.00	483.82	75.20	485.68	486.65	488.94	583.11	8.00	9.40	3.11
36.000	5.33	0.00	0.00	483.58	75.20	485.42	486.37	488.63	569.30	7.93	9.48	3.15
35.000	4.15	0.00	0.00	483.56	75.20	485.41	486.30	488.40	517.34	7.67	9.80	3.31
34.000	4.35	0.00	0.00	483.47	75.20	485.24	486.11	488.18	515.68	7.59	9.91	3.31
33.000	4.86	0.00	0.00	483.22	75.20	485.02	485.87	487.93	504.36	7.56	9.95	3.35
32.000	5.27	0.00	0.00	483.02	75.20	484.81	485.66	487.67	496.11	7.49	10.05	3.38
31.000	4.24	0.00	0.00	482.89	75.20	484.70	485.53	487.46	482.97	7.37	10.21	3.42
30.000	4.42	0.00	0.00	482.89	75.20	484.66	485.43	487.26	431.26	7.14	10.53	3.62
29.000	3.78	0.00	0.00	482.41	75.20	484.29	485.12	487.09	457.22	7.42	10.14	3.52
28.000	5.10	0.00	0.00	482.34	75.20	484.20	484.98	486.86	437.36	7.23	10.41	3.60

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 141
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 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	CRWS	EG		VCH	AREA	
27.000	5.70	0.00	0.00	482.18	75.20	484.20	485.18	486.63	379.27	6.90	10.90	3.86
26.000	4.96	0.00	0.00	481.90	75.20	484.00	484.99	486.44	378.82	6.92	10.86	3.86
25.000	4.70	0.00	0.00	481.75	75.20	483.75	484.75	486.26	397.97	7.02	10.72	3.77
24.000	5.17	0.00	0.00	481.70	75.20	483.64	484.53	486.06	389.74	6.88	10.93	3.81
23.000	4.78	0.00	0.00	481.70	75.20	483.25	484.16	485.85	498.14	7.15	10.52	3.37
22.000	3.08	0.00	0.00	481.58	75.20	483.22	484.08	485.69	536.47	6.97	10.80	3.25
21.000	2.19	0.00	0.00	480.67	75.20	482.36	483.22	485.55	750.59	7.92	9.49	2.74
20.000	3.31	0.00	0.00	480.37	75.20	481.94	482.84	485.28	889.91	8.10	9.29	2.52
19.000	3.02	0.00	0.00	479.98	75.20	481.65	482.54	485.04	727.99	8.16	9.21	2.79
18.000	7.31	0.00	0.00	479.69	75.20	481.25	482.17	484.54	641.63	8.04	9.36	2.97
17.000	6.99	0.00	0.00	479.53	75.20	481.18	482.05	484.13	537.69	7.61	9.88	3.24
16.000	7.22	0.00	0.00	479.17	75.20	480.86	481.73	483.74	521.82	7.52	9.99	3.29
15.000	6.91	0.00	0.00	479.12	75.20	480.66	481.44	483.38	537.81	7.30	10.30	3.24
14.000	6.19	0.00	0.00	478.92	75.20	480.37	481.14	483.05	530.71	7.26	10.36	3.26
13.000	5.59	0.00	0.00	478.54	75.20	480.24	480.95	482.77	474.49	7.05	10.67	3.45
12.000	5.25	0.00	0.00	478.50	75.20	480.30	481.13	482.54	392.94	6.64	11.33	3.79
11.000	2.54	0.00	0.00	477.60	75.20	479.30	480.23	482.42	575.09	7.83	9.61	3.14
10.000	5.52	0.00	0.00	477.48	75.20	479.19	480.06	482.11	552.34	7.57	9.93	3.20
9.000	5.12	0.00	0.00	477.14	75.20	478.81	479.67	481.81	624.22	7.68	9.79	3.01
8.000	5.31	0.00	0.00	476.92	75.20	478.58	479.42	481.48	608.03	7.55	9.96	3.05

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

7.000	5.44	0.00	0.00	476.50	75.20	478.21	479.08	481.16	569.56	7.62	9.87	3.15
6.000	5.65	0.00	0.00	475.89	75.20	477.97	478.83	480.85	543.03	7.52	10.00	3.23

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 142
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Cross- Section Number	Channel Reach Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL) ELTRD	Max. Low Chord Elevation (m MSL) ELLC	Minimum C. S. Elevation (m MSL) ELMIN	Discharge Flow (cms) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSEL	Critical W. S. Elevation (m MSL) CRIWS	Energy Gradient Slope (m MSL) EG	Energy Gradient Slope * 10,000 10K*S	Channel Mean Flow Velocity (m/s) VCH	Cross- Section Area (sq m) AREA	Index Q (0.01 * Convey.) .01K
SECNO	XLCH											
5.000	6.05	0.00	0.00	475.43	75.20	477.34	478.28	480.51	575.04	7.90	9.52	3.14
4.000	5.76	0.00	0.00	474.50	75.20	476.29	477.29	480.12	801.14	8.68	8.66	2.66
3.000	2.67	0.00	0.00	474.37	75.20	475.79	476.82	479.89	959.16	8.97	8.38	2.43
2.000	3.00	0.00	0.00	474.32	75.20	475.46	476.42	479.57	1231.30	8.98	8.37	2.14
1.000	5.93	0.00	0.00	474.26	75.20	475.29	476.19	478.91	986.60	8.43	8.92	2.39

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : Stato di fatto TR200
211410e2.dwg
Analisi idraulica rio Rocciamelone

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
SECNO							
131.000	75.20	507.00	0.00	0.00	0.00	10.12	0.00
130.000	75.20	506.45	0.00	-0.55	0.00	9.78	6.27
129.000	75.20	506.40	0.00	-0.05	0.00	9.56	5.97
128.000	75.20	506.40	0.00	0.00	0.00	9.44	6.02
127.000	75.20	506.37	0.00	-0.03	0.00	9.75	5.02
* 126.000	75.20	504.99	0.00	-1.38	0.00	7.73	1.93
125.000	75.20	504.66	0.00	-0.33	0.00	8.38	2.04
124.000	75.20	504.69	0.00	0.02	0.00	8.53	2.56
123.000	75.20	504.37	0.00	-0.31	0.00	8.96	4.98
122.000	75.20	504.22	0.00	-0.15	0.00	10.71	4.62

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 143
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO							
121.000	75.20	504.00	0.00	-0.22	0.00	10.95	5.04
120.000	75.20	503.70	0.00	-0.31	0.00	11.51	6.72
119.000	75.20	503.47	0.00	-0.23	0.00	12.50	5.72
118.000	75.20	503.39	0.00	-0.08	0.00	8.55	4.87
117.000	75.20	503.70	0.00	0.31	0.00	7.73	5.07
* 116.000	75.20	504.60	0.00	0.90	0.00	11.12	4.67
* 115.000	75.20	504.62	0.00	0.02	0.00	8.61	4.10
114.000	75.20	504.02	0.00	-0.60	0.00	5.41	3.24
113.000	75.20	503.21	0.00	-0.80	0.00	6.08	3.39
112.000	75.20	502.89	0.00	-0.32	0.00	6.91	2.58
111.000	75.20	502.61	0.00	-0.28	0.00	7.68	2.27
110.000	75.20	501.80	0.00	-0.81	0.00	8.30	3.75
109.000	75.20	501.21	0.00	-0.59	0.00	9.32	3.97
108.000	75.20	500.83	0.00	-0.38	0.00	8.35	3.10
107.000	75.20	500.55	0.00	-0.28	0.00	7.51	3.68
106.000	75.20	500.45	0.00	-0.10	0.00	7.02	3.57
105.000	75.20	500.24	0.00	-0.21	0.00	7.51	3.43
104.000	75.20	500.44	0.00	0.20	0.00	6.56	3.04
103.000	75.20	499.77	0.00	-0.66	0.00	5.80	4.45
102.000	75.20	499.61	0.00	-0.16	0.00	5.91	4.14
101.000	75.20	499.58	0.00	-0.03	0.00	6.17	3.71
100.000	75.20	499.21	0.00	-0.37	0.00	6.75	4.11

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 144
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO							
99.000	75.20	499.01	0.00	-0.20	0.00	6.88	3.82
98.000	75.20	498.73	0.00	-0.28	0.00	6.69	3.91

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

97.000	75.20	498.72	0.00	-0.01	0.00	6.59	3.62
96.000	75.20	498.79	0.00	0.07	0.00	6.36	3.17
95.000	75.20	498.80	0.00	0.01	0.00	6.06	2.34
94.000	75.20	498.78	0.00	-0.03	0.00	5.58	3.01
93.000	75.20	499.04	0.00	0.26	0.00	5.10	3.19
92.000	75.20	498.54	0.00	-0.50	0.00	6.00	2.99
91.000	75.20	498.22	0.00	-0.32	0.00	5.86	2.81
90.000	75.20	497.63	0.00	-0.59	0.00	5.56	2.76
89.000	75.20	497.41	0.00	-0.23	0.00	5.65	2.93
88.000	75.20	496.95	0.00	-0.45	0.00	5.67	2.89
87.000	75.20	496.95	0.00	-0.01	0.00	5.82	2.96
86.000	75.20	496.69	0.00	-0.26	0.00	5.89	2.76
85.000	75.20	496.62	0.00	-0.07	0.00	5.95	2.99
84.000	75.20	496.40	0.00	-0.22	0.00	5.94	2.73
83.000	75.20	496.26	0.00	-0.14	0.00	6.15	2.90
82.000	75.20	496.17	0.00	-0.09	0.00	6.53	2.68
81.000	75.20	496.03	0.00	-0.14	0.00	6.77	2.65
80.000	75.20	495.89	0.00	-0.14	0.00	7.16	2.68
79.000	75.20	495.95	0.00	0.06	0.00	6.18	2.73
78.000	75.20	496.04	0.00	0.09	0.00	6.18	3.48

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 145
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
77.000	75.20	495.46	0.00	-0.58	0.00	6.38	3.11
76.000	75.20	495.17	0.00	-0.29	0.00	7.24	4.26
75.000	75.20	494.64	0.00	-0.54	0.00	8.65	3.48
74.000	75.20	494.33	0.00	-0.31	0.00	7.09	2.85
73.000	75.20	493.90	0.00	-0.43	0.00	7.29	2.56
72.000	75.20	493.85	0.00	-0.05	0.00	6.83	3.64
71.000	75.20	493.83	0.00	-0.01	0.00	6.46	3.52
70.000	75.20	493.72	0.00	-0.11	0.00	6.31	3.58
69.000	75.20	493.43	0.00	-0.29	0.00	7.40	3.80
68.000	75.20	493.20	0.00	-0.24	0.00	8.05	4.58
67.000	75.20	493.15	0.00	-0.05	0.00	6.74	4.75
66.000	75.20	492.65	0.00	-0.50	0.00	6.59	3.27
65.000	75.20	492.38	0.00	-0.27	0.00	6.45	2.71
64.000	75.20	492.52	0.00	0.14	0.00	8.46	3.95
63.000	75.20	492.35	0.00	-0.17	0.00	9.41	3.51
62.000	75.20	492.19	0.00	-0.16	0.00	9.80	4.23
61.000	75.20	492.10	0.00	-0.09	0.00	10.07	3.82
60.000	75.20	492.02	0.00	-0.07	0.00	9.73	5.10
59.000	75.20	491.53	0.00	-0.50	0.00	7.74	4.78
58.000	75.20	491.07	0.00	-0.46	0.00	6.43	3.86
57.000	75.20	490.63	0.00	-0.44	0.00	6.24	4.70
56.000	75.20	490.12	0.00	-0.51	0.00	6.55	5.23

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 146
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
55.000	75.20	490.42	0.00	0.30	0.00	6.12	5.35
54.000	75.20	490.30	0.00	-0.12	0.00	5.75	5.03
53.000	75.20	489.90	0.00	-0.39	0.00	6.03	5.43
52.000	75.20	489.99	0.00	0.09	0.00	6.26	4.85
51.000	75.20	489.73	0.00	-0.27	0.00	6.10	4.89
50.000	75.20	489.56	0.00	-0.17	0.00	6.15	5.17
49.000	75.20	489.30	0.00	-0.26	0.00	6.23	5.26
48.000	75.20	488.97	0.00	-0.34	0.00	6.09	5.58
47.000	75.20	488.79	0.00	-0.17	0.00	6.13	5.15
46.000	75.20	488.75	0.00	-0.05	0.00	6.21	4.83
45.000	75.20	488.56	0.00	-0.19	0.00	6.00	5.44
44.000	75.20	488.24	0.00	-0.32	0.00	5.95	5.14
43.000	75.20	487.91	0.00	-0.33	0.00	6.03	5.62

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

42.000	75.20	487.65	0.00	-0.26	0.00	6.29	5.76
41.000	75.20	487.34	0.00	-0.31	0.00	6.08	6.19
40.000	75.20	486.92	0.00	-0.42	0.00	6.16	5.92
39.000	75.20	486.60	0.00	-0.32	0.00	6.31	5.65
38.000	75.20	486.52	0.00	-0.08	0.00	6.13	6.13
37.000	75.20	485.68	0.00	-0.84	0.00	5.90	6.25
36.000	75.20	485.42	0.00	-0.26	0.00	6.08	5.33
35.000	75.20	485.41	0.00	-0.02	0.00	6.12	4.15
34.000	75.20	485.24	0.00	-0.16	0.00	6.39	4.35

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 147
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSL	DIPWSP	DIPWSX	DIPKWS	TOPWID	XLCH
33.000	75.20	485.02	0.00	-0.22	0.00	6.51	4.86
32.000	75.20	484.81	0.00	-0.21	0.00	6.74	5.27
31.000	75.20	484.70	0.00	-0.12	0.00	6.94	4.24
30.000	75.20	484.66	0.00	-0.04	0.00	6.93	4.42
29.000	75.20	484.29	0.00	-0.37	0.00	6.42	3.78
28.000	75.20	484.20	0.00	-0.09	0.00	6.49	5.10
27.000	75.20	484.20	0.00	0.00	0.00	6.49	5.70
26.000	75.20	484.00	0.00	-0.20	0.00	6.47	4.96
25.000	75.20	483.75	0.00	-0.25	0.00	6.99	4.70
24.000	75.20	483.64	0.00	-0.11	0.00	7.63	5.17
23.000	75.20	483.25	0.00	-0.40	0.00	8.71	4.78
22.000	75.20	483.22	0.00	-0.03	0.00	8.41	3.08
21.000	75.20	482.36	0.00	-0.86	0.00	8.14	2.19
20.000	75.20	481.94	0.00	-0.41	0.00	8.64	3.31
19.000	75.20	481.65	0.00	-0.30	0.00	7.88	3.02
18.000	75.20	481.25	0.00	-0.40	0.00	7.80	7.31
17.000	75.20	481.18	0.00	-0.07	0.00	7.51	6.99
16.000	75.20	480.86	0.00	-0.32	0.00	7.57	7.22
15.000	75.20	480.66	0.00	-0.20	0.00	8.63	6.91
14.000	75.20	480.37	0.00	-0.30	0.00	8.69	6.19
13.000	75.20	480.24	0.00	-0.13	0.00	8.63	5.59
12.000	75.20	480.30	0.00	0.06	0.00	9.18	5.25

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 148
PROJECT TITLE : Stato di fatto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSL	DIPWSP	DIPWSX	DIPKWS	TOPWID	XLCH
11.000	75.20	479.30	0.00	-1.00	0.00	7.87	2.54
10.000	75.20	479.19	0.00	-0.11	0.00	8.29	5.52
9.000	75.20	478.81	0.00	-0.38	0.00	8.41	5.12
8.000	75.20	478.58	0.00	-0.23	0.00	8.41	5.31
7.000	75.20	478.21	0.00	-0.37	0.00	7.98	5.44
6.000	75.20	477.97	0.00	-0.24	0.00	7.73	5.65
5.000	75.20	477.34	0.00	-0.63	0.00	7.20	6.05
4.000	75.20	476.29	0.00	-1.05	0.00	7.53	5.76
3.000	75.20	475.79	0.00	-0.49	0.00	8.27	2.67
2.000	75.20	475.46	0.00	-0.34	0.00	9.89	3.00
1.000	75.20	475.29	0.00	-0.16	0.00	9.88	5.93

SUMMARY OF WARNING AND STATUS MESSAGES :

Section 126, profile 1, conveyance change outside acceptable range.
Section 116, profile 1, critical depth assumed.
Section 116, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 116, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
Section 115, profile 1, critical depth assumed.
Section 115, profile 1, probable minimum specific energy.
Section 115, profile 1, 20 trials attempted to balance water surface elevation.
7 Warning and status message(s) generated

END OF OUTPUT

Allegato 5 – Analisi idraulica rio Rocciamelone stato di progetto

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 1
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

=====

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 : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone
DESCRIPTION : 211410p2.dwg
ENGINEER : ing. Roberto Truffa Giachet
DATE OF RUN : 9/30/2024
TIME OF RUN : 4:49 pm

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 8
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

T1 Analisi idraulica rio Rocciamelone
T2 Stato di progetto TR200
T3 211410p2.dwg

JOB PARAMETERS :

J1	ICHECK	INQ	NINV	IDIR	STRT	METRIC	HVINS	Q	WSEL	FQ
		2		1		1		75.2	507	
J2	NPROF	IPLT	PRFVS	XSECV	XSECH	FN	ALLDC	IBW	CHNIM	ITRACE
	-1		-1			0.79	0	-6		15
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	131	20	1.788	14.613	6.273	6.273	6.273			15
X2										
X3	10									
GR	507.94	0.735	507.776	1.06	507.72	1.116	507.662	507.717	508.267	1.788
GR	507.24	2.645	505.535	5.597	505.689	6.811	505.675	7.487	505.628	8.749
GR	505.49	10.939	505.498	11.249	505.754	11.586	506.065	12.079	506.197	12.204
GR	506.66	12.794	508.267	14.613	508.461	14.888	508.678	15.26	510.047	15.707
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	130	15	1.517	15.731	5.974	5.974	5.974			15
X2										
X3	10									
GR	508.36	1.517	506.769	4.522	506.636	4.668	506.541	5.365	506.57	5.432
GR	506.41	5.705	505.204	8.261	505.198	8.429	505.303	9.473	505.285	10.88
GR	505.08	11.887	505.113	13.607	505.097	15.35	506.64	15.426	510.722	15.731
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	129	23	2.111	17.061	6.016	6.016	6.016			15
X2										
X3	10									
GR	509.8	0.214	509.825	0.565	509.834	0.715	510.053	0.907	510.111	1.034
GR	510.12	1.242	510.119	2.111	508.914	2.542	508.799	2.603	508.327	3.461
GR	506.74	6.226	506.652	6.679	506.625	6.829	505.115	10.511	505.061	10.604
GR	504.97	11.259	504.972	11.28	504.969	11.336	504.958	13.156	504.944	14.49
GR	504.88	16.907	506.825	16.956	508.793	17.061				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 9
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

NC 0.05 0.05 0.04

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	128	25	2.972	17.565	5.023	5.023	5.023			
X2										
X3	10							510	508.835	15
GR	509.85	0.199	509.887	0.513	509.893	1.363	510.017	1.537	510.061	1.716
GR	510.03	2.056	510.017	2.972	509.529	3.186	509.149	3.461	508.068	5.296
GR	507.66	5.954	507.101	6.791	506.433	7.825	506.094	8.225	505.553	9.743
GR	505.1	10.29	505.023	10.909	504.913	12.547	504.885	12.793	504.877	13.261
GR	504.84	14.65	504.838	15.287	504.816	17.173	508.038	17.455	508.835	17.565
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	127	36	3.579	16.903	1.927	1.927	1.927			
X2										15
X3	10							509.882	506.412	
GR	509.75	0.602	509.831	1.184	509.824	1.507	509.918	2.007	509.98	2.064
GR	510.08	2.938	510.11	3.421	509.882	3.579	508.629	4.194	508.145	5.093
GR	507.54	5.834	507.111	6.37	506.367	7.08	505.496	7.754	505.096	8.673
GR	504.78	9.442	504.765	11.304	504.755	12.855	504.634	12.869	504.495	12.874
GR	504.5	13.087	504.51	13.27	504.643	13.274	504.76	13.287	504.786	14.264
GR	504.78	14.516	505.755	15.95	506.412	16.903	506.403	17.096	506.41	17.443
GR	506.38	17.676	507.264	18.202	506.608	18.295	507.596	18.625	508.066	18.942
GR	508.5	19.417								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	126	41	4.853	14.51	2.038	2.038	2.038			
X2										15
X3	10							507.283	505.285	
GR	509.75	0.433	509.752	0.605	509.738	1.345	509.743	1.37	510.007	1.588
GR	510.02	1.735	509.967	2.755	509.544	2.96	508.229	3.482	507.822	3.992
GR	507.28	4.853	506.233	5.427	504.391	6.937	503.558	7.084	503.556	7.522
GR	503.55	7.607	503.59	10.024	503.615	11.11	503.429	11.682	503.363	12.667
GR	503.45	13.053	504.163	13.29	504.707	13.456	504.719	13.78	504.721	13.886
GR	505.28	14.481	505.285	14.51	505.13	14.716	505.128	14.804	505.197	14.852
GR	505.2	14.854	505.205	14.905	505.278	15.84	505.339	15.873	505.398	15.908
GR	505.42	16.049	505.441	16.271	505.524	16.539	506.351	16.756	506.863	17.015
GR	508.49	18.201								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	125	46	7.791	16.355	2.555	2.555	2.555			
X2										15
X3	10							505.963	505.375	
GR	509.72	0.925	509.724	0.989	509.827	1.863	510.095	2.09	510.101	2.094
GR	510.1	2.113	510.1	2.323	510.079	3.238	509.868	3.361	508.801	3.901
GR	508.79	4.133	508.615	5.554	508.488	5.691	507.926	6.041	507.328	6.345
GR	506.86	6.836	506.679	7.22	505.963	7.791	504.018	7.809	503.578	8.306
GR	503.52	10.029	503.532	10.306	503.589	11.639	503.589	11.65	503.589	11.663
GR	503.59	11.666	503.588	11.674	503.471	13.807	503.507	14.493	503.456	15.444
GR	503.59	16.065	503.599	16.07	503.621	16.077	503.625	16.078	504.124	16.134
GR	505.12	16.221	505.308	16.317	505.338	16.328	505.375	16.355	505.378	18.237
GR	505.38	18.313	505.462	18.541	505.598	18.951	505.776	19.025	506.228	19.347
GR	508.48	20.655								
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
PAGE 10										
9/30/2024										
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	124	35	8.4	18.407	4.984	4.984	4.984			
X2										15
X3	10							506.1	505.297	
GR	509.71	0.335	509.744	1.04	509.779	1.35	509.871	1.432	510.162	1.612
GR	510.15	2.428	510.154	2.855	509.242	3.831	508.64	4.811	508.6	5.3
GR	508.6	6.4	506.1	6.9	506.1	8.4	503.5	9.05	503.442	11.122
GR	503.43	11.292	503.46	12.274	503.455	14.156	503.481	15.819	503.486	15.93
GR	503.49	16.051	503.372	17.049	503.482	17.392	503.579	18.343	504.001	18.373
GR	505.29	18.407	505.333	18.9	505.335	19.455	505.308	20.575	505.304	20.706
GR	505.31	20.727	505.768	21.921	506.686	22.259	507.275	22.519	508.415	23.167
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	123	36	10.65	22.27	4.619	4.619	4.619			
X2										15
X3	10							506.05	505.125	
GR	509.69	0.58	509.736	1.463	509.74	1.553	509.781	1.575	510.112	1.806
GR	510.12	3.084	510.123	3.37	509.702	3.645	508.57	4.23	508.57	4.23
GR	508.55	7.55	508.55	8.65	506.05	9.15	506.05	9.15	506.05	10.65
GR	503.3	11.34	503.214	14.521	503.195	14.763	503.11	16.703	503.139	16.923
GR	503.17	17.133	503.179	19.011	503.193	19.673	503.318	20.965	503.406	21.662
GR	503.44	22.068	504.965	22.177	505.119	22.181	505.125	22.27	505.122	22.74
GR	505.12	24.443	505.159	24.516	505.406	25.394	505.485	25.429	507.613	26.436
GR	508.1	26.663								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	122	28	6.65	19.813	5.044	5.044	5.044			
X2										15
X3	10							506.05	504.965	
GR	508.08	0.361	508.074	2.078	508.05	3.55	508.05	4.65	506.05	5.05
GR	506.05	6.65	503.36	7.32	503.165	12.909	503.162	13.055	503.107	16.036
GR	503.12	16.643	503.111	17.564	503.105	19.38	503.14	19.703	503.525	19.72
GR	503.7	19.735	504.965	19.813	504.961	20.087	504.953	20.495	504.963	21.18
GR	504.96	21.435	504.956	22.061	504.96	22.213	505.007	22.377	505.499	23.657
GR	505.74	23.752	505.942	23.864	508.68	24.488				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	121	23	5.2	21.076	6.721	6.721	6.721			
X2										15
X3	10							506.1	504.788	
GR	508.1	0.437	508.1	3.2	506.1	3.6	506.1	5.2	503.1	5.95
GR	503.04	14.931	502.964	15.83	502.963	15.984	502.96	16.126	502.906	17.808
GR	502.9	18.689	502.882	19.576	502.919	20.075	502.99	21.006	504.073	21.052
GR	504.78	21.076	504.807	23.077	504.816	23.709	505.095	24.724	505.385	25.639
GR	506.64	26.257	507.488	26.731	509.177	27.377				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	120	31	3.9	22.652	5.715	5.715	5.715			
X2										15
X3	10							506.7	504.584	
GR	508.45	0	508.45	1.9	506.7	2.25	506.7	3.9	503.5	4.7
GR	503.5	5.4	503.05	6.06	502.926	11.999	502.907	12.181	502.909	12.34
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										
PAGE 11										
9/30/2024										
GR	502.76	16.258	502.759	16.308	502.758	16.326	502.65	16.788	502.702	17.459
GR	502.68	17.76	502.655	18.588	502.635	19.836	502.661	22.004	502.704	22.393
GR	502.73	22.58	504.095	22.633	504.584	22.652	504.592	23.588	504.597	25.353
GR	504.66	26.776	504.725	27.708	505.253	27.827	505.845	28.02	507.233	28.083
GR	507.79	28.159								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	119	25	3.15	24.761	4.867	4.867	4.867			
X2										15
X3	10							506.7	504.426	
GR	508.2	0	508.2	1.15	506.7	1.45	506.7	3.15	503.5	3.95
GR	503.5	8.75	502.42	10.33	502.369	16.481	502.345	18.491	502.369	19.106
GR	502.47	20.165	502.523	20.781	502.517	21.358	502.488	22.048	503.014	24.646
GR	503.08	24.652	504.417	24.697	504.42	24.714	504.426	24.761	504.464	2

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	507.7	0	507.7	0.4	506.2	0.7	506.2	2.4	503	3.2
GR	503	6.66	506.886	7.439	507.491	7.935	507.703	8.155	508.288	9.453
GR	508.26	9.625	507.694	10.367	504.95	12.979	504.863	13.036	504.767	13.099
GR	504.31	13.555	502.637	14.398	502.151	14.411	502.103	14.847	501.94	15.601
GR	501.91	16.765	501.84	17.953	501.9	18.751	501.858	20.618	501.924	20.94
GR	502.99	22.507	503.698	22.62	504.003	22.654	504.006	22.697	504.009	22.789
GR	504.02	23.426	504.023	23.479	504.157	24.066	504.113	24.333	505.917	25.632
GR	506.69	26.259	507.268	26.816	508.097	27.29	508.499	27.789		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	117	30	3.35	21.661	4.672	4.672	4.672			15
X2										
X3	10							505.3	503.848	
GR	507.41	0	507.3	0.65	507.3	1.45	505.3	1.75	505.3	3.35
GR	502.1	4.15	502.1	4.65	501.5	9.25	501.579	15.496	501.576	15.629
GR	501.57	17.616	501.609	18.047	501.64	18.612	501.78	18.836	502.323	19.901
GR	502.56	21.097	502.679	21.585	502.813	21.6	503.848	21.661	503.852	21.755
GR	503.84	22.549	503.835	22.609	503.868	22.753	503.785	23.184	504.637	24.484
GR	505.23	25.625	505.957	26.57	507.618	27.535	511.381	29.331	511.398	29.492
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	116	33	4.95	19.772	4.098	4.098	4.098			15
X2										
X3	10							504.5	503.677	
GR	507.74	0	507.5	2.25	507.5	2.95	504.5	3.55	504.5	4.95
GR	501.5	5.7	501.5	12	501.396	14.864	501.393	15.48	501.434	17.171
GR	501.45	17.812	501.442	18.176	502.094	18.609	502.679	19.307	503.454	19.548
GR	503.66	19.698	503.677	19.772	503.717	20.358	503.762	20.823	503.758	20.88
GR	503.76	20.903	503.762	21.038	503.738	21.598	503.737	21.651	503.737	21.67
GR	503.89	22.424	503.943	22.624	503.942	22.668	503.968	22.717	504.086	23.116
GR	504.6	24.818	504.986	24.962	509.839	26.187				
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 12										
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024										
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	115	21	7.05	20.2	3.24	3.24	3.24			15
X2										
X3	10							504.45	504.7	
GR	508.11	0	508.063	0.632	508.079	0.82	508.077	0.845	507.633	0.879
GR	504.47	1.007	504.451	5.173	504.45	5.65	504.45	7.05	501.4	7.85
GR	501.35	15.086	501.349	15.119	501.324	17.237	501.313	18.391	501.35	19.23
GR	504.2	19.7	504.7	20.2	504.7	22.78	505.03	22.857	507.334	23.298
GR	507.98	23.399								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	114	22	9.3	20	3.388	3.388	3.388			15
X2										
X3	10							504.45	504.2	
GR	508.16	0.627	508.098	1.523	508.097	1.545	508.097	1.55	508.075	1.827
GR	506.96	1.913	504.49	1.982	504.45	7.8	504.45	9.3	501.4	9.96
GR	501.34	15.159	501.357	15.601	501.356	15.648	501.34	17.018	501.3	19.52
GR	504.2	20	504.2	22.547	504.2	22.63	504.764	22.995	505.515	23.335
GR	506.24	23.382	507.542	23.663						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	113	25	8.65	19.514	2.577	2.577	2.577			15
X2										
X3	10							504.4	504.163	
GR	508.06	0.601	508.06	0.645	507.956	0.646	507.357	0.685	504.368	1.092
GR	504.35	1.382	504.342	2.269	504.4	7.25	504.4	8.65	501.35	9.41
GR	501.27	12.892	501.362	13.543	501.306	15.633	501.307	15.777	501.307	15.78
GR	501.3	15.903	501.301	18.72	504.163	19.514	504.2	20.4	504.286	23.205
GR	504.3	25.381	504.3	25.672	504.296	25.791	504.456	25.825	508.611	26.493
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	112	30	7.05	17.75	2.271	2.271	2.271			15
X2										
X3	10							504.2	504.2	
GR	507.98	0.58	506.044	0.854	504.237	0.863	504.269	3.818	504.2	5.65
GR	504.22	6.073	504.2	7.05	501.25	7.85	501.241	10.564	501.209	10.697
GR	501.22	11.186	501.348	12.945	501.3	13.649	501.302	14.478	501.326	16.273
GR	501.3	16.984	501.7	17.27	504.2	17.75	504.2	21.7	504.006	21.731
GR	503.55	21.79	503.197	21.811	503.201	21.934	503.198	22.097	503.696	22.127
GR	504.29	22.154	504.29	23.262	504.251	24.996	506.381	25.434	508.375	25.739
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	111	58	5.3	16.321	3.754	3.754	3.754			15
X2										
X3	10							504.1	503.923	
GR	507.23	0.568	505.123	0.57	504.168	0.87	504.1	3.9	504.1	5.3
GR	501.5	5.95	501.5	6.45	501.1	6.46	501.1	6.95	501.5	6.96
GR	501.5	7.15	501.25	7.155	501.25	9.47	501.254	9.474	501.255	9.571
GR	501.25	9.585	501.257	9.674	501.233	10.508	501.184	11.872	501.129	11.967
GR	501.09	12.001	501.074	12.262	501.069	12.408	501.105	12.427	501.23	12.491
GR	501.25	13.206	501.288	14.875	501.311	15.053	501.031	15.134	501.011	15.137
GR	501.01	15.154	501.004	15.535	501.285	15.635	501.31	15.638	501.379	15.856
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 13										
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024										
GR	501.38	15.868	501.497	15.884	501.855	16.12	503.923	16.24	503.955	16.321
GR	504.06	16.623	504.005	16.761	504.051	16.917	504.003	17.429	503.962	17.694
GR	503.89	19.926	503.897	20.114	503.899	20.165	503.957	20.622	503.248	20.662
GR	503.18	20.667	503.18	20.7	503.189	20.948	504.15	21.004	504.287	21.012
GR	504.22	23.284	504.205	24.146	506.511	24.611				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	110	46	3.95	14.885	3.97	3.97	3.97			15
X2										
X3	10							504.05	503.9	
GR	506.39	0.227	505.369	0.43	504.07	1.081	504.05	2.65	504.05	3.95
GR	501.3	4.5	501.3	5	500.8	5.01	500.8	5.54	501.3	5.55
GR	501.3	5.74	501.2	5.75	501.2	5.95	500.34	6.25	500.293	8.276
GR	500.43	9.576	500.404	10.754	500.387	10.771	500.387	10.845	500.506	12.663
GR	500.53	13.059	500.931	13.096	501.206	13.133	501.205	13.164	501.215	13.596
GR	500.7	13.654	500.686	13.656	500.686	13.672	500.782	14.113	501.192	14.147
GR	501.2	14.148	501.204	14.152	501.328	14.492	501.5	14.517	503.9	14.885
GR	503.9	15.721	503.842	16.549	503.843	18.442	503.839	18.785	503.846	18.844
GR	503.86	19.376	503.291	19.424	503.193	19.432	503.2	19.742	504.11	19.809
GR	504.28	19.825								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	109	50	4.95	15.967	3.099	3.099	3.099			15
X2										
X3	10							503.65	503.757	
GR	506.11	0.134	504.985	0.337	503.891	1.127	503.7	1.55	503.65	3.75
GR	503.65	4.95	501.15	5.45	501.15	6.05	500.75	6.06	500.75	6.54
GR	501.1	6.55	501.1	6.95	499.95	7.18	499.879	8.846	499.885	9.006
GR	499.75	11.699	499.838	12.946	499.844	12.988	499.889	13.653	499.972	13.837
GR	500.19	14.124	500.871	14.265	501.068	14.292	501.059	14.759	501.061	14.851
GR	500.95	14.863	500.646	14.916	500.639	15.251	500.659	15.344	500.745	15.351
GR	501.01	15.392	501.081	15.495	501.107	15.568	502.629	15.787	503.757	15.967
GR	503.99	16.252	504.011	16.273	504.086	16.45	504.101	16.484	503.816	16.611
GR	503.77	16.622	503.754	16.721	503.748	17.447	503.721	19.355	503.717	19.49
GR	503.72	19.564	503.744	20.152	503.814	20.434	503.98	20.5	504.273	20.515
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	108	43	6.75	17.888	3.679	3.679	3.679			15
X2										

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X3	10							503.55	503.809	
GR	505.64	0.2	504.748	0.363	503.638	1.157	503.601	1.815	503.627	4.011
GR	503.55	5.55	503.55	6.75	501.05	7.25	501.05	7.75	500.65	7.76
GR	500.65	8.34	501.05	8.35	501.05	8.75	499.8	9	499.4	9.4
GR	499.4	15.25	499.831	15.924	500.474	16.036	500.946	16.136	500.944	16.374
GR	500.93	16.673	500.746	16.71	500.557	16.739	500.565	16.961	500.566	17.165
GR	500.72	17.193	500.896	17.241	500.926	17.321	500.971	17.383	502.552	17.687
GR	503.81	17.888	503.894	17.989	503.977	18.09	504.003	18.153	504.075	18.314
GR	503.97	18.359	503.77	18.41	503.693	18.856	503.691	19.122	503.681	19.825
GR	503.64	21.195	503.737	21.946	503.75	22.356				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	107	48	7.45	18.578	3.574	3.574	3.574			
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										PAGE 14
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										9/30/2024
X2										15
X3	10							503.3	503.588	
GR	506.03	0	503.7	1.453	503.452	1.741	503.452	1.924	503.348	4.063
GR	503.3	6.25	503.3	7.45	501	7.95	501	8.45	500.6	8.46
GR	500.6	9.04	501	9.05	501	9.45	499.15	9.82	499.062	12.689
GR	499.03	14.744	499.026	15.352	499.113	15.554	499.181	15.931	499.408	16.586
GR	499.84	16.689	500.802	16.851	500.799	17.192	500.795	17.348	500.687	17.377
GR	500.44	17.418	500.435	17.588	500.433	17.884	500.555	17.903	500.785	17.966
GR	500.79	18.031	500.833	18.136	503.269	18.53	503.588	18.578	503.604	18.612
GR	503.58	19.714	503.575	19.753	503.571	21.672	503.566	21.817	503.563	21.94
GR	503.58	22.262	503.193	22.303	503.067	22.329	503.067	22.419	503.066	22.655
GR	503.44	22.678	503.598	22.687	503.677	23.068				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	106	51	9.45	16.858	3.434	3.434	3.434			
X2										15
X3	10							501.06	500.677	
GR	506.64	0	503.871	3.201	503.046	4.012	503.006	4.117	503	6.35
GR	503	7.45	501	7.85	501	8.55	500.6	8.56	500.6	9.04
GR	501	9.05	501	9.45	499	9.85	498.748	12.695	498.731	12.955
GR	498.72	14.124	498.736	14.426	498.8	15.188	499.113	16.311	499.146	16.447
GR	499.16	16.486	500.627	16.832	500.677	16.84	500.677	16.858	500.668	17.336
GR	500.33	17.422	500.321	17.425	500.305	17.936	500.305	17.949	500.668	18.007
GR	500.67	18.009	500.69	18.135	500.699	18.195	500.7	18.197	500.807	18.217
GR	503.48	18.615	503.621	18.92	503.615	19.203	503.532	19.706	503.531	20.185
GR	503.48	21.736	503.48	21.914	503.517	22.409	503.241	22.459	503.063	22.496
GR	503.06	22.688	503.066	22.807	503.25	22.817	503.522	22.857	503.587	23.076
GR	503.63	23.304								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	105	48	9.4	16.758	3.044	3.044	3.044			
X2										15
X3	10							500.9	500.503	
GR	507.66	0	502.807	4.869	502.32	5.141	502.2	6.3	502.2	7.4
GR	500.9	7.7	500.9	8.5	500.45	8.51	500.45	8.99	500.9	9
GR	500.9	9.4	498.61	9.9	498.552	12.797	498.52	13.221	498.511	14.057
GR	498.45	15.33	498.488	15.418	498.89	15.792	499.106	15.965	499.981	16.606
GR	500.38	16.729	500.504	16.758	500.503	16.799	500.555	17.286	500.517	17.296
GR	500.18	17.338	500.184	17.777	500.182	17.826	500.577	17.833	500.604	17.837
GR	500.6	17.85	500.657	17.925	501.057	18	503.291	18.658	503.424	18.929
GR	503.5	19.115	503.634	19.124	503.706	19.17	503.709	19.299	503.711	19.375
GR	503.6	19.404	503.519	19.429	503.471	19.63	503.438	19.765	503.413	20.666
GR	503.4	21.808	503.491	22.281	503.518	22.368				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	104	54	5.021	11.989	4.447	4.447	4.447			
X2										15
X3	10							500.783	500.468	
GR	503.87	0.383	503.787	0.454	503.125	1.078	501.495	2.193	501.175	2.773
GR	501.14	2.932	500.974	3.068	500.876	3.648	500.861	3.676	500.851	3.748
GR	500.84	3.831	500.807	5.021	500.783	5.049	499.202	6.727	498.7	7.324
GR	498.49	7.552	498.354	7.778	498.318	8.369	498.305	8.882	498.312	8.991
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										PAGE 15
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										9/30/2024
GR	498.34	9.931	498.333	10.084	498.31	10.161	498.422	10.203	499.81	11.747
GR	500.02	11.793	500.468	11.989	500.591	12.217	500.595	12.333	500.487	12.867
GR	500.25	12.963	500.103	13.009	500.124	13.157	500.143	13.418	500.231	13.505
GR	500.44	13.514	500.478	13.546	500.497	13.609	502.361	14.057	503.122	14.276
GR	503.3	14.651	503.363	14.758	503.422	14.766	503.594	14.779	503.598	14.949
GR	503.59	15.008	503.46	15.046	503.396	15.062	503.376	15.155	503.314	15.417
GR	503.31	17.052	503.297	17.462	503.45	17.924	503.516	18.066		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	103	46	4.319	10.589	4.141	4.141	4.141			
X2										15
X3	10							500.563	500.336	
GR	503.5	0.127	500.782	2.256	500.692	2.301	500.613	2.41	500.589	2.418
GR	500.26	2.592	500.261	2.619	500.267	3.115	500.616	3.267	500.649	3.276
GR	500.63	3.4	500.563	4.319	500.124	4.472	499.808	4.593	498.9	4.7
GR	497.9	5.7	497.9	9.2	498.9	10.2	499.574	10.351	500.336	10.589
GR	500.4	11.038	500.426	11.659	500.246	11.668	500.058	11.723	500.045	11.894
GR	500.07	12.08	500.161	12.169	500.297	12.204	500.257	12.295	500.275	12.353
GR	501.94	12.858	502.983	13.309	503.148	13.621	503.206	13.72	503.273	13.731
GR	503.44	13.757	503.448	13.921	503.448	13.975	503.263	14.018	503.203	14.028
GR	503.14	14.296	503.115	14.409	503.08	16.147	503.06	16.417	503.314	16.755
GR	503.45	17.058								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	102	43	4.263	10.56	3.71	3.71	3.71			
X2										15
X3	10							500.387	500.23	
GR	503.15	0.245	502.387	0.85	501.357	1.379	500.479	2.586	500.223	2.668
GR	500.14	2.708	500.17	2.954	500.172	3.071	500.256	3.107	500.498	3.179
GR	500.4	4.072	500.387	4.263	499.001	4.748	497.824	5.401	497.832	6.511
GR	497.79	8.574	497.851	8.826	498.058	9.579	498.072	9.608	498.232	10.059
GR	498.28	10.21	498.456	10.237	500.23	10.56	500.253	10.683	500.329	11.736
GR	500.25	12.267	500.257	12.337	500.733	12.597	502.823	13.665	502.936	13.836
GR	502.98	13.962	503.163	14.025	503.288	14.048	503.285	14.147	503.298	14.251
GR	503.18	14.27	503.039	14.306	502.967	14.516	502.91	14.726	502.907	15.1
GR	502.8	16.747	502.877	16.838	502.965	17.169				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	101	43	4.125	10.852	4.106	4.106	4.106			
X2										15
X3	10							500.208	500.063	
GR	502.74	0.462	502.522	0.572	500.694	1.446	500.383	3.271	500.258	3.453
GR	500.26	3.497	500.249	3.608	500.208	4.125	499.454	4.492	497.776	5.301
GR	497.7	7.935	497.673	8.269	497.669	8.561	497.704	8.712	497.972	9.124
GR	497.97	9.727	497.994	9.763	498.427	9.996	500.063	10.852	500.073	11.117
GR	500.17	11.644	500.213	11.898	499.987	12.115	499.975	12.126	500.012	12.507
GR	500.01	12.52	500.291	12.734	500.558	12.873	502.636	14.452	502.682	14.566
GR	502.73	14.706	502.912	14.723	503.083	14.783	503.092	14.883	503.089	14.993
GR	502.96	15.025	502.797	15.056	502.733	15.367	502.68	15.53	502.637	16.409
GR	502.58	17.543	502.668	17.821	502.763	18.024				
NC	0.05	0.05	0.04							
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										PAGE 16
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	100	46	2.293	9.883	3.825	3.825	3.825			
X2								500.06	500.069	15
X3	10									
GR	500.35	0.423	500.213	0.606	500.356	1.084	500.375	1.211	500.353	1.246
GR	500.21	1.5	500.075	2.172	500.06	2.293	499.656	2.439	499.225	2.802
GR	497.53	4.044	497.507	5.521	497.505	5.707	497.608	7.965	497.669	8.054
GR	498.01	8.538	498.01	8.699	498.149	9.209	498.67	9.369	500.069	9.883
GR	500.12	10.522	500.134	10.782	500.166	11.517	500.196	11.702	500.149	11.743
GR	499.96	11.899	499.97	11.958	499.989	12.112	500.158	12.359	500.195	12.383
GR	502.29	13.363	502.469	13.44	502.47	13.444	502.568	13.68	502.583	13.681
GR	502.94	13.723	502.939	13.917	502.939	13.926	502.838	13.927	502.617	13.968
GR	502.56	14.23	502.524	14.509	502.51	14.755	502.47	16.399	502.525	16.566
GR	502.68	16.876								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	99	45	1.868	10.003	3.907	3.907	3.907			
X2								500.083	500.015	15
X3	10									
GR	500.31	0.29	500.317	0.301	500.347	0.767	500.117	1.617	500.083	1.868
GR	497.88	3.594	497.223	3.919	497.412	5.069	497.455	5.287	497.453	5.535
GR	497.4	7.379	497.405	7.424	497.421	8.08	497.531	8.214	497.651	8.597
GR	497.84	9.011	497.873	9.164	498.498	9.383	498.498	9.383	500.015	10.003
GR	500.07	10.416	500.113	10.919	500.17	11.639	500.183	12.065	500.056	12.149
GR	499.96	12.225	499.973	12.294	499.944	12.395	500.065	12.523	500.139	12.629
GR	501.67	13.068	502.233	13.312	502.294	13.571	502.318	13.626	502.707	13.66
GR	502.78	13.669	502.78	13.711	502.78	13.852	502.452	13.876	502.425	14.058
GR	502.4	14.206	502.33	15.794	502.328	16.145	502.342	16.187	502.582	16.65
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	98	39	1.317	8.942	3.62	3.62	3.62			
X2								500.243	499.952	15
X3	10									
GR	500.31	0.259	500.294	0.473	500.284	0.79	500.243	1.317	498.207	2.076
GR	497.01	2.655	497.197	5.085	497.197	5.088	497.197	5.089	497.203	5.229
GR	497.26	6.863	497.26	6.874	497.3	7.305	497.441	7.59	497.517	7.817
GR	497.63	8.055	497.705	8.302	499.27	8.717	499.952	8.942	499.951	9.092
GR	500.05	9.771	500.123	10.658	500.16	11.088	500.092	11.147	499.951	11.241
GR	499.92	11.347	499.915	11.401	499.972	11.456	500.106	11.6	500.101	11.652
GR	500.66	11.7	502.044	12.108	502.091	12.37	502.139	12.558	502.219	12.863
GR	502.2	13.603	502.171	14.844	502.3	15.11	502.437	15.348		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	97	42	2.895	10.261	3.169	3.169	3.169			
X2								500.072	499.993	15
X3	10									
GR	500.66	0.006	500.505	0.095	499.985	0.112	499.919	0.603	499.908	0.812
GR	500.06	0.917	500.269	0.966	500.258	1.318	500.067	2.14	500.072	2.895
GR	497.19	3.615	496.852	3.719	496.85	3.762	496.878	4.022	497.284	7.583
GR	497.26	8.041	497.273	8.303	497.412	8.562	497.429	8.833	497.465	9.087
GR	497.57	9.433	498.726	9.824	499.993	10.261	500.03	10.264	500.03	10.632
GR	500.03	10.651	500.107	12.109	500.038	12.148	499.916	12.256	499.906	12.357
GR	499.89	12.434	499.977	12.46	500.084	12.563	500.076	12.653	501.216	12.745
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200						PAGE 17				
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone						9/30/2024				
GR	501.8	12.87	501.814	13.124	501.89	13.553	501.883	14.281	501.86	15.471
GR	502.03	15.83	502.092	16.016						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	96	41	6.203	13.172	2.339	2.339	2.339			
X2								499.74	499.882	15
X3	10									
GR	500.48	0.182	500.447	0.431	500.439	1.565	500.41	2.079	500.336	2.746
GR	500.32	2.815	500.32	2.84	499.779	6.035	499.74	6.203	499.267	6.34
GR	498.28	6.641	496.847	7.065	496.883	7.882	496.942	8.835	497.18	10.364
GR	497.2	10.614	497.137	10.864	497.264	11.269	497.277	11.493	497.396	12.332
GR	497.42	12.409	498.246	12.69	499.882	13.172	499.933	13.54	500.038	13.837
GR	500.02	14.48	500.057	15.187	499.973	15.243	499.882	15.296	499.859	15.489
GR	499.96	15.574	500.064	15.611	500.071	15.685	501.078	15.803	501.596	15.858
GR	501.62	16.002	501.631	16.584	501.631	17.119	501.612	18.489	501.726	18.844
GR	501.79	19.012								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	95	35	9.15	16.679	3.014	3.014	3.014			
X2								500.45	500.056	15
X3	10									
GR	500.35	0.444	500.38	0.567	500.417	1.431	500.541	1.981	500.443	2.675
GR	500.38	3.719	500.403	4.704	500.385	5.052	500.383	5.143	500.349	5.668
GR	500.45	7.75	500.45	9.15	496.85	10.05	496.85	14.8	497.247	15.157
GR	499.7	15.926	499.803	15.955	499.804	15.964	500.056	16.679	500.035	18.072
GR	500.03	18.133	499.866	18.243	499.855	18.255	499.837	18.441	499.835	18.453
GR	500.03	18.624	500.05	18.767	500.176	18.8	501.421	18.933	501.485	19.332
GR	501.49	19.567	501.489	20.96	501.482	21.453	501.523	21.581	501.684	21.981
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	94	40	11.35	19.303	3.193	3.193	3.193			
X2								500.25	499.76	15
X3	10									
GR	500.17	0.749	499.872	0.805	499.73	0.825	499.735	1.068	499.736	1.307
GR	499.99	1.328	500.237	1.358	500.231	2.216	500.239	2.456	500.282	3.099
GR	500.29	3.191	500.298	3.404	500.318	4.838	500.32	5.05	500.25	9.95
GR	500.25	11.35	496.75	12.25	496.75	17.319	496.745	17.5	496.876	17.787
GR	496.88	17.885	496.98	18.545	499.057	19.119	499.76	19.303	499.934	20.041
GR	500.08	20.452	500.067	21.235	500.006	21.984	499.966	22.011	499.813	22.169
GR	499.81	22.216	499.786	22.435	499.837	22.51	500.406	22.656	501.257	22.92
GR	501.25	23.139	501.325	23.538	501.333	24.145	501.334	25.401	501.521	25.818
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	93	42	10.2	18.983	2.994	2.994	2.994			
X2								500.2	499.938	15
X3	10									
GR	500.18	0.394	499.798	0.457	499.73	0.466	499.737	0.751	499.737	0.86
GR	499.86	0.869	500.217	0.907	500.211	1.245	500.232	1.821	500.264	2.252
GR	500.27	3.35	500.275	3.709	500.269	4.108	500.256	4.247	500.2	8.8
GR	500.2	10.2	496.65	11.1	496.65	17.729	496.632	17.95	496.704	18.203
GR	496.71	18.31	499.573	18.92	499.927	18.983	499.938	19.018	500.002	19.192
GR	500.02	19.25	500.169	20.023	500.163	20.161	500.133	20.588	500.126	20.869
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000										
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200						PAGE 18				
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone						9/30/2024				
GR	500.1	22.414	500.109	22.542	500.079	22.551	499.703	22.917	499.809	23.247
GR	499.8	23.297	499.933	23.336	501.11	23.774	501.11	24.28	501.127	24.498
GR	501.13	25.593	501.149	26.44						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	92	29	9.95	19.527	2.808	2.808	2.808			
X2								499.9	499.975	15
X3	10									
GR	500.19	0.404	500.19	0.423	500.195	0.526	500.195	0.867	500.225	1.668
GR	500.23	1.827	500.239	2.168	500.232	2.263	500.168	4.833	500.013	6.343
GR	499.9	8.55	499.9	9.95	496.46	16.387	496.46	16.387	496.358	18.57
GR	496.36	18.573	496.395	18.599	496.567	18.69	496.624	18.73	499.826	19.484
GR	499.97	19.527	500.39	22.491	500.519	23.836	500.575	24.315	500.753	25.232
GR	501	25.941	501.033	26.262	501.053	27.799	501.061	28.261		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	91	23	9.6	19.187	2.761	2.761	2.761			
X2										15

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X3	10							499.5	499.809	
GR	500.18	0.129	500.186	0.315	500.216	1.281	500.217	1.319	500.198	1.66
GR	500.05	5.525	499.753	8.292	499.5	9.6	496.03	10.5	496.03	16.184
GR	496.02	16.388	496.018	16.504	496.015	17.472	496.046	18.045	496.24	18.12
GR	496.23	18.205	496.185	18.29	496.54	18.341	496.632	18.598	496.636	18.668
GR	496.68	18.798	499.211	19.11	499.809	19.187				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	90	19	10.25	19.834	2.934	2.934	2.934			15
X2										
X3	10							499.3	499.538	
GR	500.13	0.328	500.156	0.896	500.161	1.07	500.169	1.429	499.853	6.887
GR	499.8	8.028	499.3	10.25	495.82	11.15	495.82	14.959	495.692	15.887
GR	495.7	18.008	495.644	18.704	495.642	19.11	496.2	19.251	496.462	19.315
GR	496.46	19.361	496.509	19.493	497.588	19.597	499.538	19.834		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	89	14	10.85	20.432	2.893	2.893	2.893			15
X2										
X3	10							499.2	499.24	
GR	500.08	0.275	500.107	1.152	500.112	1.317	500.027	3.324	499.741	9.113
GR	499.2	10.85	495.61	11.75	495.61	19.804	495.596	19.804	496.239	19.96
GR	496.24	20.073	496.266	20.134	498.807	20.379	499.24	20.432		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	88	19	11.55	21.164	2.965	2.965	2.965			15
X2										
X3	10							498.8	499.121	
GR	500.06	0.323	500.063	0.494	500.091	1.435	499.942	4.909	499.849	6.926
GR	499.82	7.509	499.788	8.346	499.77	8.782	499.731	9.551	499.615	9.567
GR	498.8	11.38	498.8	11.55	495.25	12.45	495.25	20.372	495.317	20.4
GR	496.05	20.738	496.066	20.892	496.068	20.914	499.121	21.164		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 19
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	87	20	12.85	22.45	2.762	2.762	2.762			
X2										15
X3	10							498.55	499.022	
GR	499.97	0.276	500.004	1.212	500.024	1.712	500.028	1.993	500.008	2.431
GR	499.87	5.813	499.798	7.526	499.65	10.47	499.214	10.527	498.55	12.02
GR	498.55	12.85	495.1	13.75	495.1	21.029	495.179	21.743	495.844	21.956
GR	496.1	22.073	496.104	22.127	496.118	22.28	499.022	22.45	499.074	22.452
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	86	18	13	22.602	2.993	2.993	2.993			15
X2										
X3	10							498.35	498.967	
GR	499.93	0.176	499.95	0.753	499.98	1.805	499.93	2.917	499.821	5.609
GR	499.58	10.3	498.882	10.392	498.35	13	494.97	13.9	494.97	21.519
GR	495.12	21.976	495.88	22.218	496.036	22.233	496.12	22.242	496.144	22.442
GR	496.14	22.482	496.496	22.503	498.967	22.602				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	85	20	13.2	22.809	2.728	2.728	2.728			15
X2										
X3	10							498.25	498.851	
GR	499.88	0.202	499.878	0.671	499.884	0.875	499.92	1.903	499.844	3.708
GR	499.51	10.161	498.531	10.29	498.25	11.8	498.25	13.2	494.83	14.1
GR	494.83	21.853	495.085	22.145	495.073	22.275	495.285	22.343	495.819	22.396
GR	496.1	22.427	496.112	22.468	496.126	22.663	497.84	22.769	498.851	22.809
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	84	17	13.25	22.844	2.899	2.899	2.899			15
X2										
X3	10							498.15	498.76	
GR	499.81	0.201	499.848	1.914	499.853	2.035	499.835	2.254	499.443	9.874
GR	498.18	10.039	498.15	11.85	498.15	13.25	494.69	14.15	494.69	21.543
GR	494.91	22.347	495.074	22.365	495.747	22.402	495.748	22.488	495.749	22.629
GR	497.74	22.769	498.76	22.844						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	83	18	13.2	22.767	2.684	2.684	2.684			15
X2										
X3	10							497.2	498.712	
GR	499.74	0.427	499.763	1.326	499.796	2.088	499.682	3.473	499.373	9.465
GR	497.83	9.668	497.229	11.01	497.2	12	497.2	13.2	494.56	13.9
GR	494.56	21.074	494.817	22.258	495.206	22.286	495.375	22.293	495.402	22.354
GR	495.65	22.526	496.927	22.636	498.712	22.767				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	82	17	12.75	22.32	2.654	2.654	2.654			15
X2										
X3	10							497.1	498.671	
GR	499.69	0.145	499.703	0.465	499.755	1.691	499.566	3.982	499.315	8.728
GR	497.55	8.96	497.1	11.55	497.1	12.75	494.43	13.45	494.43	20.931
GR	494.76	21.817	494.901	21.827	495.342	21.845	495.413	22.005	495.505	22.069
GR	498.23	22.305	498.671	22.32						

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 20
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

NC	0.05	0.05	0.04							
X1	81	16	12.6	22.033	2.684	2.684	2.684			15
X2										
X3	10							497	498.686	
GR	499.65	0.295	499.691	1.1	499.715	1.655	499.614	2.87	499.435	5.031
GR	499.25	8.385	497.253	8.649	497	11.4	497	12.6	494.3	13.3
GR	494.3	20.912	494.828	21.725	495.238	21.748	496.301	21.802	496.406	21.956
GR	498.68	22.033								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	80	18	12	21.991	2.729	2.729	2.729			15
X2										
X3	10							496.95	498.666	
GR	499.64	0.446	499.649	0.99	499.683	1.77	499.683	1.841	499.537	3.484
GR	499.38	5.365	499.286	6.516	499.191	8.279	497.16	8.578	496.95	10.8
GR	496.95	12	494.17	12.7	494.17	18.999	494.966	21.501	494.993	21.733
GR	495.43	21.826	497.64	21.941	498.666	21.991				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	79	20	11.25	20.793	3.483	3.483	3.483			15
X2										
X3	10							496.8	496.116	
GR	499.66	0.306	499.671	1.816	499.674	1.867	499.673	2.054	499.24	6.956
GR	499.19	7.545	499.164	7.877	499.138	8.348	496.95	8.676	496.8	10.2
GR	496.8	11.25	494.04	11.95	494.04	19.496	494.32	20.363	495.356	20.542
GR	496.11	20.793	496.134	21.01	496.215	22.308	496.548	22.344	497.925	22.411
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	78	27	11.05	20.532	3.112	3.112	3.112			15
X2										
X3	10							496.6	496.01	
GR	499.49	0.173	499.495	0.641	499.427	1.935	499.42	2.199	499.408	2.348
GR	498.79	2.553	498.765	2.56	498.761	2.581	498.574	3.371	498.41	3.39
GR	496.67	3.702	496.659	3.858	496.653	4.06	496.789	5.934	496.66	7.42
GR	496.6	10.85	496.6	11.05	493.87	11.75	493.87	19.676	494.084	19.724
GR	494.24	19.747	496.01	20.532	496.057	21.21	496.1	21.426	496.221	23.369

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	496.95	23.445	497.103	23.453						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	77	28	11.8	21.045	4.262	4.262	4.262			
X2										15
X3	10							496.45	496.043	
GR	499.32	0	499.263	0.47	499.073	1.821	499.082	2.204	498.598	3.305
GR	498.53	3.571	498.51	3.648	498.468	4.466	497.871	5.397	497.868	6.052
GR	498.35	6.874	498.252	8.204	497.951	9.663	496.814	10.147	496.474	10.216
GR	496.45	10.6	496.45	11.8	493.72	12.5	493.72	19.253	493.922	19.437
GR	493.98	20.239	494.03	20.485	494.343	20.53	495.943	21.045	496.007	21.944
GR	496.13	22.581	496.226	24.027	496.837	24.09				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	76	22	13.6	22.637	3.48	3.48	3.48			
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000							PAGE	21		
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone							9/30/2024			
X2										15
X3	10							496.25	495.921	
GR	499.11	0.452	499.137	0.565	499.096	0.989	498.932	2.717	498.616	4.011
GR	498.03	5.143	497.518	7.045	497.378	8.937	496.401	9.143	496.25	12.4
GR	496.25	13.6	493.51	14.3	493.51	20.136	493.804	21.432	494.085	21.713
GR	494.14	21.988	495.315	22.446	495.921	22.637	495.94	22.902	496.182	24.081
GR	496.23	24.893	496.583	24.929						
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	75	28	19.35	28.202	2.847	2.847	2.847			
X2										15
X3	10							496.1	495.913	
GR	498.83	0	498.888	2.492	499.022	4.295	499.028	4.487	499.012	5.309
GR	498.83	6.958	498.814	7.111	496.447	11.59	496.359	11.774	496.348	11.82
GR	496.34	11.872	496.319	11.878	496.289	12.124	496.1	18.15	496.1	19.35
GR	493.35	20.05	493.35	23.273	493.273	25.544	493.282	25.748	493.348	25.917
GR	493.37	26.254	493.518	27.599	494.344	27.853	495.913	28.202	495.998	28.515
GR	496.21	29.537	496.237	29.964	496.425	29.983				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	74	25	20.65	29.612	2.557	2.557	2.557			
X2										15
X3	10							495.65	495.918	
GR	498.69	0	498.87	1.115	498.918	1.95	498.938	2.562	498.937	2.582
GR	498.87	3.239	498.38	7.978	498.295	8.717	496.24	11.423	495.65	19.45
GR	495.65	20.65	492.99	21.3	492.993	24.304	492.988	25.96	492.966	26.435
GR	492.93	27.377	492.96	27.873	493.007	28.435	493.048	28.738	495.791	29.584
GR	495.91	29.612	496.183	30.586	496.234	30.834	496.241	30.946	496.29	30.951
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	73	20	20.95	30.091	3.638	3.638	3.638			
X2										15
X3	10							495	495.731	
GR	498.67	0	498.782	0.689	498.788	0.892	498.777	1.313	498.766	1.696
GR	498.64	3.639	498.169	8.454	496.411	9.814	496.086	10.261	495.269	15.344
GR	495	19.75	495	20.95	492.6	21.55	492.6	28.389	492.864	28.59
GR	492.84	28.726	492.906	28.985	493.082	29.54	493.715	29.713	495.731	30.091
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	72	21	22.8	32.119	3.522	3.522	3.522			
X2										15
X3	10							494.9	495.548	
GR	498.53	0.539	498.525	0.648	498.484	1.216	498.457	1.301	498.461	1.417
GR	498.46	1.658	498.431	4.271	498.033	9.584	498.016	9.691	497.465	10.454
GR	496	12.034	495.734	13.718	494.9	21.6	494.9	22.8	492.43	23.42
GR	492.43	25.804	492.43	31.147	492.576	31.284	493.431	31.508	494.484	31.813
GR	495.54	32.119								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	71	23	24.55	33.999	3.582	3.582	3.582			
X2										15
X3	10							494.8	495.494	
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000							PAGE	22		
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone							9/30/2024			
GR	498.48	0.208	498.47	0.46	498.435	0.948	498.434	0.97	498.433	0.973
GR	498.07	2.078	498.12	3.669	498.145	7.296	498.134	7.941	498.042	9.112
GR	497.86	10.173	497.619	10.495	496.02	13.201	495.211	19.09	494.8	23.35
GR	494.8	24.55	492.26	25.2	492.26	32.766	492.26	32.775	492.26	33.07
GR	492.3	33.083	492.346	33.094	495.494	33.999				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	70	24	27.6	37.22	3.798	3.798	3.798			
X2										15
X3	10							494.8	495.216	
GR	498.21	0	498.247	0.741	498.272	1.743	498.225	1.959	497.882	2.944
GR	497.87	3.382	497.778	5.638	497.793	6.51	497.787	9.37	497.797	10.697
GR	496.7	13.971	496.57	14.521	496.086	15.333	495.252	21.366	494.8	26.4
GR	494.8	27.6	492.09	28.3	492.09	36.509	492.119	36.509	495.216	37.22
GR	495.41	37.263	495.425	37.266	495.428	37.268	495.437	37.269		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	69	28	29.25	38.863	4.581	4.581	4.581			
X2										15
X3	10							494.4	494.678	
GR	497.93	0	497.94	0.712	497.933	1.102	497.772	1.524	497.733	1.683
GR	497.72	1.719	497.71	2.064	497.708	4.068	497.684	5.602	497.637	6.677
GR	497.53	7.832	497.488	8.488	497.418	12.653	497.318	13.222	496.969	14.495
GR	495.77	17.938	494.544	26.101	494.4	28.05	494.4	29.25	491.91	29.95
GR	491.91	34.167	491.874	36.031	491.875	36.054	491.875	36.262	491.903	38.209
GR	492.49	38.39	493.185	38.623	494.678	38.863				
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	68	25	31.6	41.199	4.752	4.752	4.752			
X2										15
X3	10							494.05	493.78	
GR	497.76	0.395	497.76	1.07	497.745	1.266	497.726	1.935	497.723	1.993
GR	497.72	1.997	497.72	2.025	497.544	5.808	497.127	10.237	496.926	12.934
GR	496.85	16.171	496.541	17.884	495.438	21.894	495.077	22.942	494.73	25.2
GR	494.05	30.4	494.05	31.6	491.69	32.2	491.69	35.318	491.642	38.046
GR	491.6	38.642	491.607	38.855	491.677	40.793	492.621	41.012	493.78	41.199
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	67	24	33.5	42.804	3.268	3.268	3.268			
X2										15
X3	10							494	493.268	
GR	497.52	0.122	497.461	0.498	497.378	1.373	497.442	2.115	497.461	2.294
GR	497.49	2.694	497.438	3.922	496.639	12.135	496.236	17.347	496.18	19.385
GR	495.61	22.483	494.883	25.141	494.277	27.569	494	32.3	494	33.5
GR	491.47	34.13	491.47	37.709	491.404	39.889	491.403	39.959	491.469	41.022
GR	491.56	42.612	491.564	42.661	491.669	42.685	493.268	42.804		
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	66	22	33.9	43.208	2.708	2.708	2.708			
X2										15
X3	10							493.8	493.3	
GR	497.46	0.147	497.358	1.013	497.319	1.407	497.345	1.722	497.422	2.478
BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000							PAGE	23		
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200										

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone										9/30/2024
GR	497.43	2.662	497.41	3.2	496.444	12.491	495.898	18.982	495.844	20.455
GR	495.1	24.417	493.8	32.7	493.8	33.9	491.05	34.6	491.05	39.677
GR	491.05	40.673	491.091	41.557	491.155	42.761	491.175	42.949	491.285	42.998
GR	492.19	43.102	493.3	43.208						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	65	22	34.1	43.528	3.954	3.954	3.954			
X2										15
X3	10							493.65	493.299	
GR	497.46	0.246	497.458	0.268	497.247	1.5	497.261	1.569	497.374	2.698
GR	497.36	2.96	497.338	3.005	496.259	12.95	495.569	20.79	495.531	21.598
GR	495.01	24.304	494.804	25.835	493.65	32.7	493.65	34.1	490.73	34.9
GR	490.73	42.644	490.951	42.856	491.057	42.928	491.083	43.265	491.097	43.396
GR	491.95	43.504	493.299	43.528						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	64	25	33.8	43.533	3.515	3.515	3.515			
X2										15
X3	10							493.65	493.246	
GR	497.16	0.225	497.045	0.904	496.994	1.198	497.15	1.978	497.175	2.234
GR	497.02	6.431	496.586	7.192	495.867	13.638	495.114	21.822	495.052	22.413
GR	494.91	23.714	494.407	27.647	494.393	27.717	494.369	27.794	493.65	32.4
GR	493.65	33.8	490.64	34.6	490.64	41.785	490.774	42.502	490.881	42.611
GR	490.97	42.806	490.996	43.056	491.083	43.364	492.146	43.513	493.246	43.533
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 24
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	63	22	33.6	43.793	4.233	4.233	4.233			
X2										15
X3	10							493.45	493.253	
GR	496.97	0.416	496.825	1.033	496.744	1.527	496.855	1.966	496.954	2.464
GR	496.75	7.523	496.647	10.422	495.748	12.022	495.468	14.484	495.184	17.528
GR	494.89	20.286	493.45	32.2	493.45	33.6	490.56	34.4	490.56	42.475
GR	490.66	42.477	490.895	42.716	491.081	43.372	491.938	43.492	492.629	43.681
GR	493.24	43.793	493.253	43.806						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	62	21	33.25	43.151	3.816	3.816	3.816			
X2										15
X3	10							493.35	492.865	
GR	496.88	0.407	496.559	1.753	496.557	1.763	496.589	1.891	496.783	2.747
GR	496.43	10.978	496.337	13.538	495.725	14.26	495.109	15.208	494.793	18.412
GR	494.58	21.409	494.236	24.735	493.807	27.546	493.35	31.85	493.35	33.25
GR	490.47	34.05	490.47	42.608	490.852	42.686	492.865	43.151	493.04	43.323
GR	493.06	43.354								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	61	23	32.9	42.701	5.095	5.095	5.095			
X2										15
X3	10							493.35	492.848	
GR	496.71	0.33	496.605	0.553	496.339	1.543	496.551	2.873	496.576	3.16
GR	496.58	3.768	496.243	12.266	496.207	13.246	496.184	13.566	495.238	15.409
GR	494.78	16.116	494.718	16.77	494.476	20.175	494.351	22.35	494.222	23.409
GR	493.49	28.069	493.35	31.5	493.35	32.9	490.39	33.7	490.39	42.026
GR	492.64	42.444	492.66	42.449	492.848	42.701				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 25
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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

X1	60	24	32.3	41.6	4.779	4.779	4.779			
X2										15
X3	10							493.35	492.354	
GR	496.33	0.197	495.97	0.971	495.923	1.145	495.959	1.378	496.07	2.646

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	496.09	5.367	495.961	8.52	495.812	12.462	495.716	13.763	495.151	14.864
GR	494.69	16.549	494.686	16.741	494.6	17.439	494.02	22.392	493.817	23.955
GR	493.54	26.062	493.35	30.9	493.35	32.3	490.28	33.1	490.28	40.921
GR	490.38	40.921	490.382	41.069	492.217	41.564	492.354	41.6		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	59	30	32	40.903	3.855	3.855	3.855			
X2										15
X3	10							493.35	492.1	
GR	495.66	0.196	495.719	0.298	495.645	0.813	495.756	1.34	495.78	1.638
GR	495.76	2.123	495.476	6.121	495.578	6.606	495.525	8.071	495.467	11.927
GR	495.08	15.621	495.069	15.857	495.01	16.047	494.591	16.802	494.345	17.524
GR	494.26	18.138	493.35	31.6	493.35	32	489.93	32.9	489.93	34.28
GR	489.85	35.641	489.825	35.978	489.841	37.524	489.836	37.879	489.865	38.918
GR	489.87	38.98	489.902	40.369	489.931	40.497	491.731	40.831	492.1	40.903
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 26
9/30/2024

X1	58	33	31.75	40.605	4.699	4.699	4.699			
X2										15
X3	10							492.95	491.88	
GR	495.21	0.126	495.403	0.481	495.399	0.506	495.408	0.546	495.509	1.548
GR	495.5	1.593	495.493	1.908	495.47	2.975	495.36	6.911	495.33	8.167
GR	495.24	11.788	495.042	14.232	494.87	16.123	494.764	16.313	494.441	16.445
GR	494.37	16.671	494.281	17.546	493.859	20.82	493.172	24.966	492.95	30.35
GR	492.95	31.75	489.54	32.65	489.54	34.568	489.44	35.55	489.433	35.648
GR	489.42	37.107	489.38	37.715	489.391	38.074	489.405	38.293	489.517	39.601
GR	489.65	40.164	491.467	40.513	491.88	40.605				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	57	28	31.9	40.873	5.233	5.233	5.233			
X2										15
X3	10							492.35	491.882	
GR	494.98	0.368	495.093	0.581	495.186	0.764	495.195	1.164	495.204	1.891
GR	495.2	1.939	495.18	2.754	495.154	2.819	495.043	3.329	495.034	3.957
GR	494.74	6.278	494.528	9.605	494.488	10.886	494.212	13.735	494.081	15.028
GR	493.86	18.167	493.763	18.289	493.814	19.631	493.253	23.029	492.71	27.874
GR	492.35	30.05	492.35	31.9	488.91	32.8	488.91	39.305	488.951	39.951
GR	489.03	40.099	489.689	40.246	491.882	40.873				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	56	33	31.6	40.65	5.351	5.351	5.351			
X2										15
X3	10							491.9	491.678	
GR	494.68	0.199	494.765	0.343	494.892	0.614	494.91	1.359	494.914	1.723
GR	494.92	2.547	494.913	2.797	494.674	3.388	494.659	3.456	494.629	3.733
GR	494.64	7.833	494.64	8.077	494.525	9.083	493.97	13.695	493.961	13.796
GR	493.95	13.901	493.918	14.271	493.207	21.423	492.771	25.315	492.517	27.701
GR	492.36	28.834	491.9	30.2	491.9	31.6	488.32	32.5	488.32	37.696

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 27
9/30/2024

GR	488.65	38.363	488.697	38.506	488.728	38.601	488.726	38.741	489.144	40.256
GR	491.67	40.65	491.852	40.68	491.965	40.698				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	55	26	31.45	40.685	5.034	5.034	5.034			
X2										15
X3	10							491.75	491.871	
GR	494.27	0.23	494.383	0.473	494.479	0.682	494.518	1.247	494.528	1.748
GR	494.51	2.319	494.518	2.794	494.483	3.211	494.376	3.448	494.367	6.971
GR	494.36	7.892	494.24	8.945	493.71	14.177	493.398	17.173	493.014	20.935
GR	492.59	24.706	492.368	26.786	492.24	27.46	491.75	30.05	491.75	31.45
GR	488.15	32.35	488.15	38.159	488.774	39.578	488.759	40.175	490.283	40.433
GR	491.87	40.685								
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	54	33	31.3	40.632	5.432	5.432	5.432			
X2										
X3	10							491.5	491.783	15
GR	493.81	0.129	493.916	0.323	494.132	0.73	494.21	1.624	494.212	1.646
GR	494.21	1.663	494.194	2.422	494.172	2.652	494.185	3.162	494.117	5.563
GR	494.11	7.61	493.83	10.408	493.533	14.151	493.024	19.023	492.928	19.882
GR	492.88	20.171	492.85	20.586	492.775	21.059	492.118	26.341	492.002	27.3
GR	491.5	29.9	491.5	31.3	487.95	32.2	487.95	38.36	488.4	39.099
GR	488.55	39.707	488.556	39.715	488.557	39.725	488.622	39.858	488.756	40.131
GR	488.75	40.15	488.804	40.159	491.783	40.632				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 28
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	53	31	33.3	42.59	4.851	4.851	4.851			
X2										
X3	10							491.2	490.74	15
GR	493.67	0.209	493.831	0.877	493.866	0.948	493.871	0.955	493.873	0.989
GR	493.87	1.033	494.016	2.721	493.827	3.181	493.715	3.569	493.845	5.475
GR	493.91	9.109	493.704	11.162	493.467	14.175	493.291	16.633	493.061	18.667
GR	492.71	21.073	492.39	24.628	491.871	27.903	491.667	29.145	491.2	31.9
GR	491.2	33.3	487.75	34.2	487.75	39.657	487.815	39.657	488.001	40.796
GR	488.01	40.859	488.317	41.395	488.411	42.147	488.448	42.221	490.84	42.59
GR	491.68	42.725								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	52	33	36.85	46.446	4.889	4.889	4.889			
X2										
X3	10							491.05	491.52	15
GR	493.61	0	493.602	0.166	493.6	0.185	493.583	2.211	493.587	2.358
GR	493.61	3.23	493.618	3.242	493.612	3.262	493.563	3.344	493.436	3.68
GR	493.12	5.081	492.913	6.687	492.73	9.352	492.937	11.122	492.97	13.881
GR	492.8	15.345	492.715	18.926	492.602	20.606	492.464	22.426	492.436	24.292
GR	492.11	27.701	492.091	29.01	492.042	29.629	491.22	33.07	491.05	35.45
GR	491.05	36.85	487.57	37.75	487.57	43.42	488.141	44.828	488.267	45.336
GR	488.31	45.647	490.267	46.281	491.52	46.446				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	51	33	37.2	46.97	5.174	5.174	5.174			
X2										
X3	10							490.55	491.294	15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 29
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	493.22	0	493.161	0.413	493.144	0.8	493.107	1.271	493.111	1.653
GR	493.14	2.957	493.162	3.432	493.201	3.765	493.038	4.328	492.662	5.834
GR	492.46	9.441	492.388	10.956	492.38	12.769	492.345	17.434	492.313	19.389
GR	492.19	24.328	492.167	25.822	492.148	27.17	492.059	29.969	491.992	30.898
GR	491.03	31.827	490.749	31.895	490.55	35.8	490.55	37.2	487.4	38
GR	487.4	43.705	487.683	44.465	487.821	44.9	487.958	45.229	488.019	45.474
GR	488.2	45.957	489.458	46.351	491.294	46.97				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	50	30	36.9	46.683	5.257	5.257	5.257			
X2										
X3	10							490.4	491.053	15
GR	492.78	0	492.68	0.686	492.677	0.752	492.671	0.832	492.69	2.689
GR	492.69	2.875	492.697	2.942	492.774	3.605	492.713	3.816	492.657	4.368
GR	492.52	7.46	492.361	10.345	492.36	13.716	492.338	16.942	492.216	21.108
GR	492.14	24.086	492.065	27.924	492.01	29.801	491.555	30.3	490.686	31.27
GR	490.45	31.92	490.4	36.9	487.21	37.7	487.21	43.306	487.616	44.707
GR	487.7	44.996	487.833	45.315	487.947	45.666	489.187	46.054	491.053	46.683
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	49	28	36.7	46.551	5.579	5.579	5.579			
X2										
X3	10							490.25	490.846	15
GR	492.39	0	492.392	0.109	492.303	0.71	492.315	1.543	492.328	2.724
GR	492.34	3.114	492.387	3.483	492.422	4	492.506	4.186	492.443	6.22
GR	492.29	9.878	492.297	12.798	492.264	16.62	492.162	20.077	492.108	23.375
GR	492.08	27.099	492.043	28.907	491.648	29.606	490.625	30.747	490.25	31.8
GR	490.25	36.7	487.05	37.5	487.05	43.498	487.435	44.708	487.45	45.405
GR	487.49	45.582	490.415	46.451	490.846	46.551				
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 30
9/30/2024

X1	48	32	36.7	46.492	5.153	5.153	5.153			
X2										15
X3	10							489.95	490.846	
GR	491.9	0	491.924	0.774	491.924	0.832	491.949	2.677	491.95	2.702
GR	491.98	3.475	492.031	3.688	492.141	3.807	492.355	4.315	492.214	6.378
GR	492.15	8.34	492.182	11.334	492.159	13.844	492.193	18.434	492.156	20.802
GR	492.11	24.407	492.005	26.687	491.992	28.358	491.133	29.57	490.91	29.964
GR	490.56	30.353	490.02	32.1	489.95	36.7	486.82	37.5	486.82	43.366
GR	487.06	44.308	487.185	44.731	487.242	44.979	487.349	45.646	488.567	45.884
GR	489.94	46.206	490.846	46.492						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	47	10	7.15	16.854	4.828	4.828	4.828			
X2										15
X3	10							489.9	490.485	
GR	490.21	0.361	489.911	3.027	489.9	7.15	486.7	7.95	486.7	15.483
GR	487.33	15.888	487.33	16.143	487.729	16.223	489.493	16.539	490.485	16.854
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	46	13	7.3	16.943	5.443	5.443	5.443			
X2										15
X3	10							489.7	490.141	
GR	489.91	0.252	489.841	0.868	489.846	2.345	489.7	5.9	489.7	7.3

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 31
9/30/2024

GR	486.5	8.1	486.5	14.673	486.829	15.611	486.987	15.873	487.102	16.124
GR	488.93	16.679	489.802	16.835	490.141	16.943				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	45	12	7.55	17.029	5.136	5.136	5.136			
X2										15
X3	10							489.45	490.015	
GR	489.72	0.189	489.671	3.034	489.45	6.15	489.45	7.55	486.26	8.35
GR	486.26	14.137	486.468	15.126	486.523	15.321	486.669	16.249	488.907	16.738
GR	489.64	16.933	490.015	17.029						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	44	13	7.85	17.401	5.624	5.624	5.624			
X2										15
X3	10							489.2	490.19	
GR	489.58	0.178	489.569	0.445	489.461	3.59	489.258	4.711	489.237	4.853
GR	489.2	7.85	486.07	8.65	486.07	15.11	486.33	15.581	486.454	16.032
GR	486.58	16.463	487.782	16.779	490.19	17.401				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	43	15	8.25	17.914	5.757	5.757	5.757			
X2										15

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 32
9/30/2024

X3	10							489	490.384	
GR	489.4	0.265	489.293	2.76	489.279	3.162	489.253	3.306	489.007	4.969
GR	488.99	5.388	489	8.25	488.963	8.265	485.87	9.05	485.87	15.381
GR	486.26	15.982	486.495	16.533	486.665	17.093	488.094	17.322	490.384	17.914
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	42	14	8.8	18.438	6.189	6.189	6.189			
X2										
X3	10							488.8	489.638	15
GR	489.2	0.395	489.219	0.502	489.086	2.496	489.083	2.549	488.964	3.57
GR	488.89	4.206	488.888	4.243	488.864	5.059	488.8	8.8	485.66	9.6
GR	485.66	16.43	486.493	17.896	488.45	18.294	489.638	18.438		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	41	16	9.05	18.554	5.917	5.917	5.917			
X2										
X3	10							488.55	489.214	15
GR	488.97	0.25	488.687	2.076	488.686	2.099	488.675	2.454	488.582	5.535
GR	488.57	5.673	488.549	8.934	488.55	9.05	485.41	9.85	485.41	15.54
GR	485.53	15.672	485.584	17.443	485.632	18.052	487.926	18.311	488.92	18.488
GR	489.21	18.554								
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 33
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	40	10	9.6	19.186	5.646	5.646	5.646			
X2										
X3	10							488.25	488.988	15
GR	488.69	0.298	488.6	0.916	488.282	4.906	488.25	9.6	485.18	10.37
GR	485.18	17.73	485.221	18.573	487.044	18.833	488.423	19.096	488.988	19.186
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	39	10	9.95	19.571	6.13	6.13	6.13			
X2										
X3	10							487.95	488.59	15
GR	488.39	0.254	488.21	1.909	488.08	3.855	487.979	5.245	487.95	9.95
GR	484.96	10.7	484.96	18.4	485.049	18.966	485.654	19.059	488.59	19.571
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	38	14	10.25	19.861	6.247	6.247	6.247			
X2										
X3	10							488.3	488.428	15
GR	488.3	0.197	488.3	10.25	484.72	11.15	484.72	17.844	484.769	17.844
GR	484.77	19.015	485.317	19.126	488.428	19.861	488.425	20.2	488.424	20.355
GR	487.98	20.404	487.755	20.422	487.805	23.071	487.807	24.242		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 34
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	37	19	10.65	20.26	5.325	5.325	5.325			
X2										
X3	10							487.9	488.249	15
GR	487.99	0	487.983	0.948	487.962	2.162	487.94	6.038	487.9	10.65
GR	483.91	11.65	483.945	17.029	484.023	18.307	484.032	18.377	484.109	19.332
GR	484.75	19.477	486.42	19.809	488.249	20.26	488.249	20.398	488.245	20.732
GR	487.73	20.771	487.527	20.79	487.538	24.622	487.553	25.876		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	36	8	10.45	20.05	4.151	4.151	4.151			
X2										
X3	10							487.4	487.4	15
GR	487.6	0	487.544	4.436	487.494	8.508	487.4	10.45	483.74	10.46
GR	483.74	19.3	487.4	20.05	487.415	29.232				
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	35	8	10.8	19.75	4.352	4.352	4.352			
X2										15
X3	10							487.3	487.5	
GR	487.3	0	487.3	10.8	483.61	10.81	483.61	19.3	487.5	19.75
GR	487.4	22.042	487.401	27.631	487.48	29.028				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 35
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	34	13	11	19.55	4.86	4.86	4.86			
X2										15
X3	10							487.3	487.461	
GR	487.3	0	487.3	11	483.47	11.01	483.47	17.048	483.935	18.513
GR	484	18.94	487.5	19.55	487.5	21.15	487.524	21.238	487.509	21.753
GR	487.54	28.158	487.54	28.62	487.546	28.712				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	33	20	5.85	13.974	5.271	5.271	5.271			
X2										15
X3	10							486.75	487.492	
GR	486.75	0.261	486.75	5.85	483.3	5.86	483.27	8.448	483.233	9.113
GR	483.22	9.505	483.229	10.025	483.299	10.379	483.29	10.799	483.431	12.063
GR	483.47	12.309	483.602	12.546	483.8	12.914	483.843	13.435	483.889	13.731
GR	484.32	13.792	485.412	13.944	486.495	13.965	487.001	13.972	487.492	13.974
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	32	17	5.6	13.9	4.243	4.243	4.243			
X2										15
X3	10							486.3	487.35	
GR	486.25	0.3	486.3	5.6	483.1	5.61	483.051	8.581	483.032	9.359
GR	483.04	9.725	483.022	10.598	483.052	10.959	483.147	11.484	483.295	11.801
GR	483.55	12.292	483.614	12.942	483.714	13.62	484.679	13.757	485.427	13.885
GR	486.05	13.894	487.35	13.9						
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 36
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	31	17	5.4	13.88	4.42	4.42	4.42			
X2										15
X3	10							485.95	487.238	
GR	486.02	0.174	485.981	1.848	485.941	4.998	485.95	5.4	483	5.41
GR	482.89	9.759	482.963	10.675	482.964	10.869	482.964	11.002	483.009	11.097
GR	483.37	11.927	483.405	12.157	483.53	13.554	485.128	13.826	485.435	13.87
GR	485.69	13.873	487.238	13.88						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	30	14	5.64	14.31	3.779	3.779	3.779			
X2										15
X3	10							485.7	485.85	
GR	485.78	0.478	485.791	0.887	485.722	3.554	485.707	3.999	485.7	5.64
GR	482.95	5.65	482.89	9.299	482.893	9.429	482.909	10.818	482.907	10.917
GR	482.9	11.962	483	14.3	485.85	14.31	485.85	14.81		
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	29	16	5.45	14.36	5.103	5.103	5.103			
X2										15
X3	10							485.45	485.85	
GR	485.51	0.377	485.525	2.275	485.495	3.453	485.45	5.45	482.65	5.46
GR	482.54	8.605	482.545	8.75	482.519	8.927	482.511	9.922	482.507	10.133
GR	482.41	11.558	482.42	11.605	482.868	12.971	483.05	14.35	485.85	14.36
GR	485.85	14.86								
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 37
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

X1	28	13	5.25	14.51	5.699	5.699	5.699			
X2										15
X3	10							485.2	485.5	
GR	485.17	0.252	485.171	0.71	485.187	4.036	485.2	5.25	482.6	5.26
GR	482.35	10.308	482.35	10.454	482.34	10.658	482.383	10.871	482.454	12.304
GR	482.7	14.5	485.5	14.51	485.5	15.01				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	27	15	5.45	15.11	4.961	4.961	4.961			
X2										15
X3	10							484.9	484.95	
GR	484.89	0.191	484.892	2.957	484.893	3.047	484.849	5.199	484.9	5.45
GR	482.3	5.46	482.201	8.918	482.18	8.965	482.289	10.276	482.33	10.874
GR	482.32	11.642	482.37	12.104	482.45	15.1	484.95	15.11	484.95	15.61
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	26	12	6.34	16.36	4.697	4.697	4.697			
X2										15
X3	10							484.6	484.85	
GR	484.57	0.304	484.699	1.631	484.699	1.803	484.659	3.831	484.657	3.95
GR	484.63	4.612	484.6	6.34	482	6.35	481.903	11.768	482.05	16.35
GR	484.85	16.36	484.85	16.86						

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 38
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

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

X1	25	13	7.15	17.46	5.166	5.166	5.166			
X2										15
X3	10							484.35	484.8	
GR	484.21	0.175	484.287	0.897	484.404	2.521	484.386	3.612	484.367	4.811
GR	484.33	5.943	484.35	7.15	481.85	7.16	481.808	11.743	481.746	12.643
GR	482.05	17.45	484.8	17.46	484.8	17.96				
NC	0.05	0.05	0.03							

X1	24	17	8	18.66	4.779	4.779	4.779			
X2										15
X3	10							484	484.7	
GR	483.87	0.14	483.871	0.163	484.108	3.42	484.106	3.5	484.106	3.512
GR	484.1	3.86	484.072	5.847	484	8	481.75	8.01	481.704	13.97
GR	481.73	14.215	481.799	14.872	481.965	15.352	482.001	15.522	482.2	18.65
GR	484.7	18.66	484.7	19.16						
NC	0.05	0.05	0.03							

X1	23	20	8.62	18.76	3.08	3.08	3.08			
X2										15
X3	10							483.8	484.6	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 39
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

GR	483.62	0	483.659	0.812	483.803	2.792	483.8	8.62	481.75	8.63
GR	481.72	11.227	481.696	11.271	481.774	12.902	481.768	12.985	481.596	14.119
GR	481.71	14.991	481.71	14.994	481.718	14.997	481.848	15.612	481.85	15.616
GR	482.14	17.143	482.168	17.155	482.2	18.75	484.6	18.76	484.6	19.26
NC	0.05	0.05	0.03							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	22	31	9.406	19.05	2.192	2.192	2.192			
X2										15
X3	10							483.603	484.5	
GR	483.45	0	483.513	1.475	483.594	2.579	483.554	5.396	483.531	8.403
GR	483.53	9.186	483.505	9.406	482.271	9.544	481.794	9.597	481.771	9.619
GR	481.76	9.624	481.755	11.205	481.737	11.637	481.738	11.707	481.731	12.336
GR	481.67	12.353	481.433	12.425	481.424	13.061	481.379	14.187	481.61	14.269
GR	481.73	14.298	481.708	15.303	481.703	16.044	481.916	16.151	481.923	16.173
GR	482.07	16.249	482.071	16.804	482.041	17.688	482.04	19.04	484.5	19.05
GR	484.5	19.55								
NC	0.05	0.05	0.035							

X1	21	28	9.755	19.05	3.31	3.31	3.31			
X2										15
X3	10							483.392	484.35	
GR	483.32	0	483.399	1.768	483.431	2.186	483.417	3.286	483.386	8.697
GR	483.38	9.134	483.392	9.755	483.129	9.787	482.611	9.848	481.392	10.022
GR	481.08	10.45	481.08	15.75	481.3	16.1	481.606	16.201	481.929	16.355
GR	481.92	16.562	481.922	16.636	481.816	16.665	481.47	16.743	481.484	16.829
GR	481.5	17.195	481.702	17.438	481.78	17.471	481.895	17.798	481.918	17.942
GR	481.95	19.04	484.35	19.05	484.35	19.55				
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 40
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	20	27	10.02	19.44	3.025	3.025	3.025			
X2										15
X3	10							483.22	484.15	
GR	483.19	0.09	483.26	1.823	483.269	2.206	483.286	2.833	483.262	7.488
GR	483.22	9.028	483.216	9.246	483.22	10.02	481.774	10.196	481.011	10.285
GR	480.57	10.55	480.57	16.45	480.747	16.678	481.896	17.228	481.894	17.291
GR	481.89	17.552	481.517	17.657	481.419	17.68	481.467	17.984	481.473	18.083
GR	481.52	18.149	481.787	18.259	481.817	18.347	481.89	18.806	481.89	19.43
GR	484.15	19.44	484.15	19.95						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	19	26	10.159	20.077	7.314	7.314	7.314			
X2										15
X3	10							483.06	483.116	
GR	483.07	0.197	483.09	0.761	483.118	2.056	483.173	4.282	483.16	6.04
GR	483.06	9.157	483.059	9.61	483.06	10.159	481.099	10.397	481.1	10.45
GR	480.1	11.45	480.1	16.45	481.1	17.45	481.725	17.767	481.8	18.473
GR	481.8	18.494	481.798	18.741	481.371	18.861	481.363	18.864	481.364	18.87
GR	481.37	18.931	481.419	18.945	481.789	19.562	481.871	19.923	482.227	19.96
GR	483.11	20.077								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	18	26	10.387	20.462	6.99	6.99	6.99			
X2										15
X3	10							482.654	483.032	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 41
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	482.72	0.341	482.746	1.471	482.728	2.109	482.67	9.066	482.671	9.209
GR	482.66	9.386	482.654	10.387	482.653	10.414	482.498	10.426	482.085	10.5
GR	480.18	10.931	480.016	11.574	479.801	13.063	479.692	13.585	479.693	13.692
GR	479.8	15.224	480.041	16.98	480.064	17.027	480.158	17.152	481.367	18.642
GR	481.6	19.674	481.611	19.715	481.633	20.264	481.637	20.296	481.764	20.305
GR	483.03	20.462								
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	17	27	10.568	18.253	7.219	7.219	7.219			
X2										15
X3	10							482.301	481.216	
GR	482.39	0.415	482.401	0.847	482.364	2.229	482.344	4.995	482.364	7.029
GR	482.32	9.516	482.313	10.152	482.301	10.568	480.115	10.735	480.042	10.748
GR	480.03	10.782	479.939	11.296	479.683	11.604	479.528	12.246	479.615	13.22
GR	479.6	13.58	479.596	14.817	479.596	14.817	479.588	15.394	479.886	16.606
GR	480.04	16.785	481.163	18.123	481.216	18.253	481.462	19.311	481.462	19.311
GR	481.59	19.315	483.411	19.626						
NC	0.05	0.05	0.04							

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

X1	16	25	10.568	18.415	6.908	6.908	6.908			
X2										15
X3	10							481.939	481.016	
GR	482.04	0.363	482.006	1.937	482.005	2.235	481.987	4.722	482.019	6.311
GR	481.96	9.491	481.963	9.752	481.939	10.568	481.033	10.637	480.069	10.809
GR	479.55	10.851	479.22	12.083	479.175	12.557	479.205	13.767	479.2	14.026
GR	479.21	14.2	479.424	15.189	479.55	16.359	479.616	16.701	479.881	17.052
GR	481.01	18.415	481.139	18.781	481.3	19.325	482.004	19.696	482.985	19.905

NC 0.05 0.05 0.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 42
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	15	29	10.351	19.622	6.187	6.187	6.187			
X2										15
X3	10							481.601	480.915	
GR	481.69	0.138	481.675	0.991	481.672	2.09	481.636	7.95	481.634	8.591
GR	481.63	9.261	481.627	9.428	481.601	10.351	480.86	10.373	479.382	10.493
GR	479.32	11.136	479.32	11.175	479.129	11.773	479.123	11.796	479.172	12.84
GR	479.18	12.953	479.179	12.997	479.179	13	479.153	14.42	479.206	15.052
GR	479.23	15.359	479.234	15.388	479.527	16.967	479.667	17.178	480.332	18.19
GR	480.36	18.288	480.915	19.622	481.346	19.657	482.571	19.961		

NC 0.05 0.05 0.04

X1	14	27	10.488	19.457	5.593	5.593	5.593			
X2										15
X3	10							481.336	480.609	
GR	481.42	0.29	481.412	0.568	481.404	2.303	481.389	4.207	481.379	6.724
GR	481.36	9.417	481.347	10.097	481.336	10.488	479.946	10.529	479.198	10.576
GR	479.2	11.155	479.175	11.645	479.066	12.089	478.938	12.564	478.939	13.453
GR	478.96	14.02	478.915	14.671	478.969	15.08	479.037	16.078	479.104	16.798
GR	479.29	17.87	480.313	19.156	480.609	19.457	480.715	19.915	480.74	20.068
GR	481.2	20.113	482.464	20.212						

NC 0.05 0.05 0.04

X1	13	27	10.438	19.597	5.251	5.251	5.251			
X2										15
X3	10							481.088	480.615	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 43
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	481.13	0.222	481.124	0.81	481.118	2.396	481.115	5.49	481.112	7.15
GR	481.11	7.213	481.109	9.406	481.11	9.627	481.088	10.438	479.777	10.612
GR	479.21	10.762	479.094	11.403	478.941	12.312	478.854	13.723	478.628	13.892
GR	478.57	14.937	478.538	15.386	478.884	16.321	478.918	16.566	478.946	17.3
GR	479.02	17.731	480.39	19.366	480.615	19.597	480.629	19.682	480.679	20.205
GR	481.03	20.239	482.404	20.399						

NC 0.05 0.05 0.04

X1	12	17	10.75	20.522	2.539	2.539	2.539			
X2										15
X3	10							480.9	480.55	
GR	480.88	0.267	480.867	1.792	480.863	2.653	480.851	8.079	480.868	9.134
GR	480.86	9.845	480.9	9.85	480.9	10.75	478.9	11	478.55	12
GR	478.55	18	478.9	19	480.3	19.25	480.3	19.74	480.55	20.522
GR	481.91	20.617	482.351	20.667						

NC 0.05 0.05 0.04

X1	11	25	9.633	20.181	5.522	5.522	5.522			
X2										15
X3	10							480.741	480.294	
GR	480.76	0.411	480.737	2.411	480.735	2.904	480.727	6.004	480.768	8.589
GR	480.77	8.817	480.748	9.406	480.741	9.633	480.649	9.731	479.9	10.64
GR	479.9	11.05	477.9	11.3	477.55	11.84	477.55	17.81	477.9	18.3
GR	479.9	18.55	479.9	19.45	480.22	20.119	480.294	20.181	480.36	20.261
GR	480.36	20.307	480.484	20.856	480.654	20.879	482.119	21.052	482.274	21.06

NC 0.05 0.05 0.04

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 44
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	10	27	9.689	20.839	5.117	5.117	5.117			
X2										15
X3	10							480.459	480.316	
GR	480.5	0.147	480.505	0.182	480.47	2.767	480.478	3.319	480.501	5.144
GR	480.53	8.665	480.525	8.949	480.459	9.689	478.281	12.285	478.009	12.569
GR	477.97	12.699	477.899	13.926	477.887	13.986	477.615	16.031	477.594	16.156
GR	477.62	16.281	477.48	17.581	477.752	18.175	477.804	18.186	477.803	18.248
GR	479.09	19.374	479.448	19.768	480.316	20.839	480.326	21.264	480.402	21.551
GR	481.93	22.069	482.092	22.099						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	9	27	10.976	20.952	5.311	5.311	5.311			
X2										15
X3	10							480.2	480.407	
GR	480.32	1.127	480.223	3.609	480.229	4.018	480.246	4.957	480.321	9.859
GR	480.2	10.976	480.196	11.012	479.998	11.212	479.794	11.421	477.91	13.394
GR	477.62	14.554	477.602	14.84	477.477	15.474	477.421	15.899	477.145	17.493
GR	477.24	19.067	477.233	19.231	477.267	19.306	478.114	19.478	478.096	20.497
GR	478.2	20.59	478.431	20.844	480.407	20.952	480.533	22.664	480.561	22.792
GR	480.62	23.571	481.92	23.841						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	8	28	10.215	20.24	5.443	5.443	5.443			
X2										15
X3	10							480.02	479.947	
GR	480.03	0.353	479.993	1.437	480.017	3.288	480.095	7.596	480.12	9.283
GR	480.07	9.664	480.02	10.215	478.185	12.072	477.457	12.786	477.339	14.866

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 45
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

GR	477.33	14.913	477.334	14.918	476.952	15.448	476.939	15.832	476.92	16.592
GR	477.04	17.513	477.042	17.529	477.068	17.733	477.149	18.482	477.043	18.49
GR	477.94	19.039	477.969	19.069	477.982	19.096	477.871	19.993	478.125	20.023
GR	479.94	20.24	480.06	20.897	480.195	22.308				
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	7	27	10.261	20.25	5.648	5.648	5.648			
X2										15
X3	10							479.794	479.596	
GR	479.76	0.24	479.791	2.76	479.784	3.261	479.864	7.765	479.876	9.275
GR	479.8	9.906	479.794	10.261	478.566	11.741	477.159	13.19	476.769	13.52
GR	476.68	14.184	476.498	14.546	476.505	15.139	476.604	15.844	476.523	16.589
GR	476.8	17.089	476.743	17.688	476.745	18.105	476.854	18.354	477.165	18.742
GR	477.6	19.04	477.588	19.815	477.695	20.029	478.147	20.084	479.596	20.25
GR	479.63	21.096	479.773	22.554						
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	6	29	10.535	20.295	6.053	6.053	6.053			
X2										15
X3	10							479.525	479.277	
GR	479.57	0.209	479.577	0.836	479.539	3.464	479.56	4.673	479.596	9.217
GR	479.56	9.477	479.525	10.535	477.798	12.617	476.89	14.436	476.751	14.565
GR	476.13	15.046	476.131	15.238	475.908	15.682	475.886	15.874	475.892	17.093
GR	475.93	17.16	475.97	17.576	475.97	17.655	476.517	17.915	476.594	17.967
GR	477.1	19.477	477.302	20.035	477.311	20.072	477.53	20.097	479.277	20.295
GR	479.32	22.636	479.328	22.806	479.329	22.827	479.331	22.847		
NC	0.05	0.05	0.04							

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 46
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

X1	5	25	7.337	16.982	5.755	5.755	5.755			
X2										15
X3	10							479.225	478.912	
GR	479.26	0.252	479.262	2.265	479.291	5.73	479.24	7.102	479.225	7.337

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

GR	478.97	7.414	478.698	7.474	478.533	8.177	477.436	9.489	476.643	10.573
GR	476.46	10.618	475.71	11.363	475.483	11.937	475.43	12.308	475.502	13.437
GR	475.5	13.675	475.575	14.24	475.851	14.992	475.937	15.286	476.115	15.441
GR	476.59	16.109	476.654	16.36	476.712	16.761	478.596	16.941	478.912	16.982
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	4	20	6.82	17.368	2.668	2.668	2.668			15
X2										
X3	10							478.908	478.547	
GR	478	0.204	479.003	5.011	479.005	5.348	479	5.48	478.908	6.82
GR	478.35	6.987	476.75	7.4	476.75	8	474.75	8.25	474.4	8.79
GR	474.4	14.71	474.75	15.25	475.378	15.327	475.863	15.677	476.306	16.334
GR	476.47	16.725	476.771	17.197	477.598	17.271	478.31	17.344	478.547	17.368
NC	0.05	0.05	0.04							

X1	3	13	5.373	15.127	3	3	3			15
X2										
X3	10							478.694	478.23	
GR	478.78	0.309	478.733	1.385	478.738	4.635	478.694	5.373	476.76	5.49
GR	476.75	6.1	474.75	6.35	474.4	7.35	474.4	13.35	474.743	14.367
GR	475.47	14.635	478.23	15.127	478.282	15.396				

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 47
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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

X1	2	21	2.668	12.942	5.931	5.931	5.931			15
X2										
X3	10							478.479	478.31	
GR	478.56	0.444	478.514	1.559	478.479	2.668	478.415	2.69	477.928	2.757
GR	475.12	2.793	474.737	2.801	474.745	5.263	474.747	5.299	474.728	5.395
GR	474.74	7.297	474.743	7.429	474.317	9.037	474.32	9.089	474.425	11.245
GR	474.44	11.314	474.873	12.661	475.225	12.668	477.902	12.735	477.96	12.753
GR	478.31	12.942								
NC	0.05	0.05	0.04							
X1	1	20	0.748	10.726						15
X2										
X3	10							477.781	477.778	
GR	478.4	0.462	478.404	0.575	477.919	0.743	477.899	0.746	477.781	0.748
GR	474.54	0.814	474.54	0.923	474.581	1.472	474.283	2.937	474.286	3.242
GR	474.32	6.512	474.263	6.721	474.42	9.386	474.425	9.489	474.784	10.604
GR	474.8	10.669	477.778	10.723	477.899	10.726	478.37	10.87	478.394	10.883

STATUS: Analyzing profile 1.

STATUS: Analyzing cross-section reach 131.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	507.72
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	508.27

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 48
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 Loss	Other Energy Loss
SLOPE (m/m)	XLOBL (m)	XLCH (m)	XLOBR (m)	EG (m MSL)	HV (m)	HL (m)	OLOSS (m)
Cummulative Volume	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. Top Width	Left W. S. Station	Right W. S. Station	Number of Crit Dpth Trials
Q (cms)	QLOB (cms)	QCH (cms)	QROB (cms)	TOPWD (m)	SSTA (m)	ENDST (m)	IDC
Flow Travel Time	Left Overbank Velocity	Channel Mean Velocity	Right Overbank Velocity	Length 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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

131.000	0.000	0.032	0.000	1.51	507.00	507.71	507.00
0.043288	0	0	0	509.27	2.27	0.00	0.00
0.00	0	11	0	0.00	507.72	508.27	0
75	0	75	0	10.1	3.06	13.18	10
0.00	0.00	6.67	0.00	0.000	0.0	505.49	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	131.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	507.00

Station (m) =	3.1	14.6
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.3	
Vel (m/s) =	6.67	
Depth (m) =	1.11	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 49
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 130.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	508.36
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	510.72

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

130.000	0.000	0.032	0.000	1.37	506.45	507.19	0.00
0.053579	6	6	6	508.97	2.52	0.30	0.00
0.07	0	10	0	0.00	508.36	510.72	7
75	0	75	0	9.8	5.64	15.42	11
0.00	0.00	7.03	0.00	0.000	0.1	505.08	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	130.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.45

Station (m) =	5.6	15.7
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	10.7	
Vel (m/s) =	7.03	
Depth (m) =	1.09	

STATUS: Analyzing cross-section reach 129.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	510.12
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	508.79

129.000	0.000	0.032	0.000	1.52	506.40	507.09	0.00
0.044864	5	5	5	508.67	2.27	0.29	0.00
0.13	0	11	0	0.00	510.12	508.79	6
75	0	75	0	9.5	7.40	16.95	14
0.00	0.00	6.68	0.00	0.000	0.1	504.88	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 50
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	129.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.40

Station (m) =	7.4	17.1
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.2	
Vel (m/s) =	6.68	
Depth (m) =	1.18	

STATUS: Analyzing cross-section reach 128.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	510.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	508.83

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

128.000	0.000	0.032	0.000	1.57	506.39	507.02	0.00
0.037212	6	6	6	508.43	2.04	0.25	0.00
0.20	0	11	0	0.00	510.02	508.83	5
75	0	75	0	9.4	7.88	17.31	11
0.00	0.00	6.33	0.00	0.000	0.2	504.82	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	128.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	506.39

Station (m) =	7.9	17.6
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.9	
Vel (m/s) =	6.33	
Depth (m) =	1.26	

STATUS: Analyzing cross-section reach 127.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 51
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)								509.88
Right Overbank Elevation (m, RBEL)								506.41
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	

127.000	0.000	0.032	0.000	1.87	506.36	506.93	0.00	
0.032854	5	5	5	508.25	1.89	0.18	0.00	
0.26	0	12	0	0.00	509.88	506.41	6	
75	0	75	0	9.7	7.09	16.82	14	
0.00	0.00	6.09	0.00	0.000	0.2	504.49	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 127.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 506.36

Station (m) = 7.1 16.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 12.3
Vel (m/s) = 6.09
Depth (m) = 1.27

STATUS: Analyzing cross-section reach 126.000.

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

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

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO) 1.40

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 507.28
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.29

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 52
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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	

126.000	0.000	0.032	0.000	1.63	504.99	505.94	0.00	
0.064461	1	1	1	508.17	3.18	0.09	0.00	
0.29	0	9	0	0.00	507.28	505.29	7	
75	0	75	0	7.7	6.45	14.17	12	
0.00	0.00	7.90	0.00	0.000	0.2	503.36	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 126.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.99

Station (m) = 6.4 14.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.90
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 125.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 505.96
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.38

125.000	0.000	0.032	0.000	1.20	504.66	505.61	0.00	
0.074879	2	2	2	508.02	3.37	0.14	0.00	
0.31	0	9	0	0.00	505.96	505.38	7	
75	0	75	0	8.4	7.80	16.18	11	
0.00	0.00	8.13	0.00	0.000	0.3	503.46	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 125.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.66

Station (m) = 7.8 16.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.13
Depth (m) = 1.10

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 53
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 124.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 506.10
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 505.30

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	

124.000	0.000	0.032	0.000	1.07	504.44	505.30	0.00	
0.085281	2	2	2	507.82	3.38	0.20	0.00	
0.33	0	9	0	0.00	506.10	505.29	7	
75	0	75	0	9.6	8.81	18.38	14	
0.00	0.00	8.14	0.00	0.000	0.3	503.37	0	

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 124.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.44

Station (m) = 8.8 18.4

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.14
Depth (m) = 0.96

STATUS: Analyzing cross-section reach 123.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	506.05					
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	505.13					
123.000	0.000	0.032	0.000	0.98	504.09	504.92	0.00
0.091914	4	4	4	507.38	3.29	0.44	0.00
0.37	0	9	0	0.00	506.05	505.13	6
75	0	75	0	11.0	11.14	22.11	14
0.00	0.00	8.03	0.00	0.000	0.3	503.11	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 54
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 123.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 504.09

Station (m) = 11.1 22.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 8.03
Depth (m) = 0.85

STATUS: Analyzing cross-section reach 122.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	506.05
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.96

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
122.000	0.000	0.032	0.000	0.87	503.98	504.73	0.00
0.092311	4	4	4	506.95	2.98	0.43	0.00
0.42	0	9	0	0.00	506.05	504.96	6
75	0	75	0	12.6	7.17	19.75	14
0.00	0.00	7.65	0.00	0.000	0.4	503.11	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 122.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.98

Station (m) = 7.2 19.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.65
Depth (m) = 0.78

STATUS: Analyzing cross-section reach 121.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 55
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	506.10
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.79

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
121.000	0.000	0.032	0.000	0.81	503.69	504.37	0.00
0.102157	5	5	5	506.46	2.77	0.49	0.00
0.47	0	10	0	0.00	506.10	504.78	6
75	0	75	0	15.2	5.80	21.04	14
0.00	0.00	7.38	0.00	0.000	0.5	502.88	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 121.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.69

Station (m) = 5.8 21.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.38
Depth (m) = 0.67

STATUS: Analyzing cross-section reach 120.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

	Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	506.70
	Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.58

120.000	0.000	0.032	0.000	0.86	503.49	504.08	0.00
0.087767	6	6	6	505.83	2.34	0.64	0.00
0.54	0	11	0	0.00	506.70	504.58	7
75	0	75	0	17.2	5.42	22.61	14
0.00	0.00	6.77	0.00	0.000	0.6	502.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 120.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.49

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 56
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Station (m) = 5.4 22.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.1
Vel (m/s) = 6.77
Depth (m) = 0.65

STATUS: Analyzing cross-section reach 119.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 506.70
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 504.43

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
119.000	0.000	0.032	0.000	0.90	503.24	503.84	0.00
0.065470	5	5	5	505.40	2.15	0.43	0.00
0.61	0	11	0	0.00	506.70	504.43	7
75	0	75	0	15.5	9.13	24.66	17
0.00	0.00	6.50	0.00	0.000	0.7	502.35	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 119.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.24

Station (m) = 9.1 24.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.6
Vel (m/s) = 6.50
Depth (m) = 0.74

STATUS: Analyzing cross-section reach 118.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

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

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO) 0.67

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 57
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
118.000	0.040	0.032	0.000	1.62	503.46	503.99	0.00
0.029534	4	4	4	505.19	1.73	0.21	0.00
0.67	1	11	0	0.00	504.31	504.01	5
75	4	70	0	12.3	3.08	22.58	17
0.00	2.54	5.97	0.00	0.000	0.7	501.84	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 118.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 503.46

Station (m) = 3.1 6.7 6.8 22.8
Flow (%) = 5.6 0.0 94.4
Area (sq m) = 1.6 0.0 11.9
Vel (m/s) = 2.58 0.04 5.97
Depth (m) = 0.46 0.23 1.38

STATUS: Analyzing cross-section reach 117.000.

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

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

Upstream to Downstream Conveyance Ratio (KRATIO) 1.76

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 505.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.85

117.000	0.000	0.032	0.000	0.85	502.35	502.99	0.00
0.091688	5	5	5	504.95	2.60	0.24	0.00
0.73	0	10	0	0.00	505.30	503.85	7
75	0	75	0	15.9	4.09	20.02	11
0.00	0.00	7.15	0.00	0.000	0.8	501.50	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 58
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 117.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 502.35

Station (m) = 4.1 21.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.15
Depth (m) = 0.66

STATUS: Analyzing cross-section reach 116.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 504.50
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.68

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
116.000	0.000	0.032	0.000	0.95	502.34	502.98	0.00
0.061813	4	4	4	504.60	2.26	0.35	0.00

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

0.78	0	11	0	0.00	504.50	503.68	7
75	0	75	0	13.4	5.49	18.91	14
0.00	0.00	6.66	0.00	0.000	0.9	501.39	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	116.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	502.34

Station (m) =	5.5	19.8
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	11.3	
Vel (m/s) =	6.66	
Depth (m) =	0.84	

STATUS: Analyzing cross-section reach 115.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 59
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	504.45
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.70

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
115.000	0.000	0.032	0.000	1.09	502.40	502.98	0.00
0.045078	4	4	4	504.39	1.98	0.21	0.00
0.83	0	12	0	0.00	504.45	504.70	6
75	0	75	0	11.8	7.59	19.40	14
0.00	0.00	6.24	0.00	0.000	0.9	501.31	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	115.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	502.40

Station (m) =	7.6	20.2
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	12.1	
Vel (m/s) =	6.24	
Depth (m) =	1.02	

STATUS: Analyzing cross-section reach 114.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	504.45
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.20

114.000	0.000	0.032	0.000	1.44	502.74	503.17	0.00
0.026395	3	3	3	504.28	1.54	0.11	0.00
0.87	0	13	0	0.00	504.45	504.20	4
75	0	75	0	10.1	9.67	19.76	14
0.00	0.00	5.49	0.00	0.000	1.0	501.30	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	114.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	502.74

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 60
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

Station (m) =	9.7	20.0
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	13.7	
Vel (m/s) =	5.49	
Depth (m) =	1.36	

STATUS: Analyzing cross-section reach 113.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	504.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.16

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
113.000	0.000	0.032	0.000	1.53	502.80	503.15	0.00
0.022370	3	3	3	504.19	1.39	0.08	0.00
0.92	0	14	0	0.00	504.40	504.16	3
75	0	75	0	10.1	9.05	19.13	11
0.00	0.00	5.23	0.00	0.000	1.0	501.27	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	113.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	502.80

Station (m) =	9.0	19.5
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	14.4	
Vel (m/s) =	5.23	
Depth (m) =	1.42	

STATUS: Analyzing cross-section reach 112.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	504.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	504.20

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 61
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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

112.000	0.000	0.032	0.000	1.59	502.80	503.12	0.00
0.020830	2	2	2	504.14	1.34	0.06	0.00
0.95	0	14	0	0.00	504.20	504.20	3
75	0	75	0	10.1	7.43	17.48	11
0.00	0.00	5.12	0.00	0.000	1.0	501.21	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 112.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 502.80

Station (m) = 7.4 17.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 14.7
Vel (m/s) = 5.12
Depth (m) = 1.46

STATUS: Analyzing cross-section reach 111.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 504.10
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.92

111.000	0.000	0.032	0.000	1.61	502.61	503.01	0.00
0.028849	2	2	2	504.08	1.47	0.06	0.00
0.99	0	13	0	0.00	504.10	503.95	6
75	0	75	0	10.5	5.67	16.16	11
0.00	0.00	5.38	0.00	0.000	1.0	501.00	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 111.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 502.61

Station (m) = 5.7 16.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 14.0
Vel (m/s) = 5.38
Depth (m) = 1.33

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 62
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 110.000.

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) 504.05
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.90

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

110.000	0.000	0.032	0.000	1.45	501.74	502.38	0.00
0.056444	3	3	3	503.94	2.19	0.15	0.00
1.03	0	11	0	0.00	504.05	503.90	6
75	0	75	0	10.1	4.41	14.55	11
0.00	0.00	6.56	0.00	0.000	1.1	500.29	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 110.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 501.74

Station (m) = 4.4 14.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.5
Vel (m/s) = 6.56
Depth (m) = 1.13

STATUS: Analyzing cross-section reach 109.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 503.65
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.76

109.000	0.000	0.032	0.000	1.52	501.27	501.96	0.00
0.063931	3	3	3	503.70	2.43	0.24	0.00
1.08	0	10	0	0.00	503.65	503.76	6
75	0	75	0	10.2	5.43	15.59	14
0.00	0.00	6.91	0.00	0.000	1.1	499.75	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 63
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 109.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 501.27

Station (m) = 5.4 16.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.9
Vel (m/s) = 6.91
Depth (m) = 1.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 108.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 503.55
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.81

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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
108.000	0.000	0.032	0.000	1.48	500.88	501.64	0.00
0.058116	3	3	3	503.51	2.63	0.19	0.00
1.11	0	10	0	0.00	503.55	503.81	6
75	0	75	0	8.5	7.75	17.23	11
0.00	0.00	7.18	0.00	0.000	1.1	499.40	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 108.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.88

Station (m) = 7.8 17.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.18
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 107.000.
STATUS: (3265) Divided flow.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 64
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 503.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 503.59

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
107.000	0.000	0.032	0.000	1.54	500.57	501.39	0.00
0.052926	3	3	3	503.30	2.74	0.20	0.00
1.15	0	10	0	0.00	503.30	503.59	6
75	0	75	0	7.8	9.54	17.90	11
0.00	0.00	7.33	0.00	0.000	1.2	499.03	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 107.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.57

Station (m) = 9.5 18.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.3
Vel (m/s) = 7.33
Depth (m) = 1.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 106.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 501.06
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.68

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
106.000	0.000	0.032	0.000	1.60	500.32	501.22	0.00
0.048526	3	3	3	503.12	2.80	0.18	0.00
1.19	0	10	0	0.00	501.00	500.68	7
75	0	75	0	7.2	9.59	16.76	14
0.00	0.00	7.42	0.00	0.000	1.2	498.72	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 106.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.32

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 65
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 9.6 16.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.42
Depth (m) = 1.41

STATUS: Analyzing cross-section reach 105.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.50

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
105.000	0.000	0.032	0.000	1.68	500.13	501.04	0.00
0.048590	3	3	3	502.96	2.83	0.17	0.00
1.22	0	10	0	0.00	500.90	500.50	6
75	0	75	0	7.1	9.57	16.65	14
0.00	0.00	7.45	0.00	0.000	1.2	498.45	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 105.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 500.13

Station (m) = 9.6 16.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.45
Depth (m) = 1.43

STATUS: Analyzing cross-section reach 104.000.

STATUS: (3301) The velocity head difference for current and previous

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

cross-sections exceeded the allowable specified by HVINS.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	500.78
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	500.47

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 66
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200			
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone			9/30/2024

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
104.000	0.000	0.032	0.040	2.37	500.68	501.42	0.00
0.030076	3	3	3	502.84	2.16	0.11	0.00
1.25	0	11	0	0.00	500.81	500.47	6
75	0	74	0	8.5	5.16	13.65	17
0.00	0.00	6.54	0.92	0.000	1.3	498.30	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	104.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	500.68
Station (m) =	5.2 12.0 13.7
Flow (%) =	99.4 0.6
Area (sq m) =	11.4 0.5
Vel (m/s) =	6.54 0.92
Depth (m) =	1.67 0.28

STATUS: Analyzing cross-section reach 103.000.

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)	500.56
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	500.34

103.000	0.000	0.032	0.000	2.01	499.91	500.88	0.00
0.041903	4	4	4	502.69	2.77	0.16	0.00
1.30	0	10	0	0.00	500.56	500.34	6
75	0	75	0	5.9	4.56	10.45	11
0.00	0.00	7.38	0.00	0.000	1.3	497.90	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	103.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	499.91

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 67
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200			
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone			9/30/2024

Station (m) =	4.6 10.6
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	10.2
Vel (m/s) =	7.38
Depth (m) =	1.73

STATUS: Analyzing cross-section reach 102.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	500.39
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	500.23

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	0.032	0.000	1.98	499.77	500.78	0.00
0.042166	4	4	4	502.51	2.74	0.17	0.00
1.35	0	10	0	0.00	500.39	500.23	6
75	0	75	0	6.0	4.48	10.48	11
0.00	0.00	7.33	0.00	0.000	1.3	497.79	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	102.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	499.77
Station (m) =	4.5 10.6
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	10.3
Vel (m/s) =	7.33
Depth (m) =	1.71

STATUS: Analyzing cross-section reach 101.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	500.21
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	500.06

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 68
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200			
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone			9/30/2024

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	0.032	0.000	2.06	499.73	500.64	0.00
0.040239	3	3	3	502.36	2.63	0.15	0.00
1.38	0	10	0	0.00	500.21	500.06	5
75	0	75	0	6.3	4.36	10.68	14
0.01	0.00	7.19	0.00	0.000	1.3	497.67	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Cross-Section Number (SECNO) 101.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.73

Station (m) = 4.4 10.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.19
Depth (m) = 1.66

STATUS: Analyzing cross-section reach 100.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.06
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.07

100.000 0.000 0.032 0.000 1.80 499.31 500.24 0.00
0.047016 4 4 4 502.18 2.87 0.18 0.00
1.43 0 10 0 0.00 500.06 500.07 7
75 0 75 0 6.9 2.73 9.60 11
0.01 0.00 7.51 0.00 0.000 1.4 497.51 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 100.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.31

Station (m) = 2.7 9.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.51
Depth (m) = 1.46

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 69
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 99.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.08
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.02

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

99.000 0.000 0.032 0.000 1.88 499.10 499.98 0.00
0.049247 3 3 3 502.00 2.90 0.18 0.00
1.46 0 9 0 0.00 500.08 500.02 6
75 0 75 0 7.0 2.64 9.63 14
0.01 0.00 7.54 0.00 0.000 1.4 497.22 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 99.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 499.10

Station (m) = 2.6 10.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.54
Depth (m) = 1.43

STATUS: Analyzing cross-section reach 98.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.24
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.95

98.000 0.000 0.032 0.000 1.79 498.80 499.71 0.00
0.051200 3 3 3 501.80 3.00 0.20 0.00
1.50 0 9 0 0.00 500.24 499.95 7
75 0 75 0 6.7 1.85 8.59 11
0.01 0.00 7.67 0.00 0.000 1.4 497.01 0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 70
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 98.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.80

Station (m) = 1.9 8.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.67
Depth (m) = 1.45

STATUS: Analyzing cross-section reach 97.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.07
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.99

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

97.000 0.000 0.032 0.000 1.94 498.79 499.65 0.00
0.048256 3 3 3 501.62 2.83 0.18 0.00
1.54 0 10 0 0.00 500.07 499.99 5
75 0 75 0 6.6 3.21 9.85 14
0.01 0.00 7.45 0.00 0.000 1.4 496.85 0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 97.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.79

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Station (m) = 3.2 10.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.45
Depth (m) = 1.52

STATUS: Analyzing cross-section reach 96.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 71
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 499.74
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.88

SECNO	XLN	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLQBL	XLCH	XLQBR	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
96.000	0.000	0.032	0.000	2.04	498.88	499.67	0.00
0.041543	3	3	3	501.48	2.59	0.14	0.00
1.57	0	10	0	0.00	499.74	499.88	3
75	0	75	0	6.4	6.46	12.88	11
0.01	0.00	7.14	0.00	0.000	1.5	496.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 96.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.88

Station (m) = 6.5 13.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.14
Depth (m) = 1.64

STATUS: Analyzing cross-section reach 95.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.45
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 500.06

95.000	0.000	0.032	0.000	1.90	498.75	499.55	0.00
0.041199	2	2	2	501.38	2.63	0.10	0.00
1.60	0	10	0	0.00	500.45	500.06	5
75	0	75	0	6.1	9.57	15.63	11
0.01	0.00	7.19	0.00	0.000	1.5	496.85	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 95.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.75

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 72
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 9.6 16.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.19
Depth (m) = 1.73

STATUS: Analyzing cross-section reach 94.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.76

SECNO	XLN	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLQBL	XLCH	XLQBR	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
94.000	0.000	0.032	0.000	1.51	498.25	499.13	0.00
0.053737	3	3	3	501.24	2.99	0.14	0.00
1.63	0	9	0	0.00	500.25	499.76	7
75	0	75	0	7.0	11.86	18.90	11
0.01	0.00	7.66	0.00	0.000	1.5	496.74	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 94.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 498.25

Station (m) = 11.9 19.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.66
Depth (m) = 1.40

STATUS: Analyzing cross-section reach 93.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 500.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.94

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 73
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	XLN	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRWS	WSELK
SLOPE	XLQBL	XLCH	XLQBR	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
93.000	0.000	0.032	0.000	1.30	497.94	498.83	0.00
0.062784	3	3	3	501.06	3.12	0.19	0.00
1.66	0	9	0	0.00	500.20	499.93	7

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

75	0	75	0	7.8	10.77	18.57	11
0.01	0.00	7.83	0.00	0.000	1.5	496.63	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 93.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 497.94

Station (m) = 10.8 19.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.83
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 92.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 499.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.98

92.000	0.000	0.032	0.000	1.25	497.61	498.50	0.00
0.071098	2	2	2	500.86	3.25	0.20	0.00
1.69	0	9	0	0.00	499.90	499.97	7
75	0	75	0	8.4	10.55	18.96	14
0.01	0.00	7.99	0.00	0.000	1.5	496.36	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 92.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 497.61

Station (m) = 10.6 19.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 7.99
Depth (m) = 1.12

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 74
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 91.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 499.50
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.81

SECNO	XNXL	XNCH	XNBR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
SLOPE	XLOB	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
91.000	0.000	0.032	0.000	1.13	497.14	498.07	0.00
0.082077	2	2	2	500.64	3.50	0.21	0.00
1.71	0	9	0	0.00	499.50	499.81	6
75	0	75	0	8.6	10.21	18.85	14
0.01	0.00	8.29	0.00	0.000	1.6	496.02	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 91.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 497.14

Station (m) = 10.2 19.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.29
Depth (m) = 1.05

STATUS: Analyzing cross-section reach 90.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 499.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.54

90.000	0.000	0.032	0.000	1.20	496.84	497.78	0.00
0.085020	2	2	2	500.41	3.57	0.23	0.00
1.74	0	8	0	0.00	499.30	499.54	7
75	0	75	0	8.6	10.89	19.52	14
0.01	0.00	8.37	0.00	0.000	1.6	495.64	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 75
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 90.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.84

Station (m) = 10.9 19.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.0
Vel (m/s) = 8.37
Depth (m) = 1.04

STATUS: Analyzing cross-section reach 89.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 499.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.24

SECNO	XNXL	XNCH	XNBR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
SLOPE	XLOB	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
89.000	0.000	0.032	0.000	1.10	496.70	497.62	0.00
0.081685	2	2	2	500.17	3.47	0.24	0.00
1.76	0	9	0	0.00	499.20	499.24	6
75	0	75	0	8.7	11.48	20.18	14
0.01	0.00	8.25	0.00	0.000	1.6	495.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Cross-Section Number (SECNO) 89.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.70

Station (m) = 11.5 20.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.25
Depth (m) = 1.05

STATUS: Analyzing cross-section reach 88.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 76
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 498.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.12

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
88.000	0.000	0.032	0.000	1.07	496.32	497.26	0.00
0.085686	2	2	2	499.92	3.60	0.24	0.00
1.79	0	8	0	0.00	498.80	499.12	6
75	0	75	0	8.8	12.18	20.93	14
0.01	0.00	8.41	0.00	0.000	1.6	495.25	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 88.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.32

Station (m) = 12.2 21.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.9
Vel (m/s) = 8.41
Depth (m) = 1.02

STATUS: Analyzing cross-section reach 87.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 498.55
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 499.02

87.000	0.000	0.032	0.000	1.10	496.20	497.12	0.00
0.081397	2	2	2	499.68	3.47	0.25	0.00
1.82	0	9	0	0.00	498.55	499.02	6
75	0	75	0	8.8	13.46	22.28	14
0.01	0.00	8.26	0.00	0.000	1.7	495.10	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 87.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.20

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 77
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 13.5 22.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.1
Vel (m/s) = 8.26
Depth (m) = 1.03

STATUS: Analyzing cross-section reach 86.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 498.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.97

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
86.000	0.000	0.032	0.000	1.11	496.08	496.98	0.00
0.076029	2	2	2	499.46	3.38	0.22	0.00
1.84	0	9	0	0.00	498.35	498.97	6
75	0	75	0	8.6	13.60	22.24	14
0.01	0.00	8.14	0.00	0.000	1.7	494.97	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 86.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 496.08

Station (m) = 13.6 22.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.14
Depth (m) = 1.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 85.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 498.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 498.85

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 78
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

85.000	0.000	0.032	0.000	1.13	495.96	496.85	0.00
0.073062	2	2	2	499.24	3.27	0.22	0.00
1.87	0	9	0	0.00	498.25	498.85	6
75	0	75	0	8.6	13.80	22.41	14
0.01	0.00	8.02	0.00	0.000	1.7	494.83	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	85.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	495.96

Station (m) =	13.8	22.8
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	9.4	
Vel (m/s) =	8.02	
Depth (m) =	1.09	

STATUS: Analyzing cross-section reach 84.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	498.15
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	498.76

84.000	0.000	0.032	0.000	1.14	495.83	496.71	0.00
0.072599	2	2	2	499.04	3.21	0.20	0.00
1.90	0	9	0	0.00	498.15	498.76	7
75	0	75	0	8.8	13.85	22.63	14
0.01	0.00	7.94	0.00	0.000	1.7	494.69	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	84.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	495.83

Station (m) =	13.9	22.8
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	9.5	
Vel (m/s) =	7.94	
Depth (m) =	1.08	

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 79
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 83.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	497.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	498.71

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
83.000	0.000	0.032	0.000	1.14	495.70	496.56	0.00
0.069734	2	2	2	498.83	3.13	0.21	0.00
1.92	0	9	0	0.00	497.20	498.71	7
75	0	75	0	8.9	13.60	22.53	14
0.01	0.00	7.85	0.00	0.000	1.8	494.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	83.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	495.70

Station (m) =	13.6	22.8
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	9.6	
Vel (m/s) =	7.85	
Depth (m) =	1.07	

STATUS: Analyzing cross-section reach 82.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	497.10
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	498.67

82.000	0.000	0.032	0.000	1.15	495.58	496.43	0.00
0.067456	2	2	2	498.65	3.07	0.18	0.00
1.95	0	9	0	0.00	497.10	498.67	7
75	0	75	0	8.9	13.15	22.08	14
0.01	0.00	7.76	0.00	0.000	1.8	494.43	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000	PAGE 80
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200	
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone	9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	82.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	495.58

Station (m) =	13.1	22.3
Flow (%) =	100.0	
Area (sq m) =	9.7	
Vel (m/s) =	7.76	
Depth (m) =	1.09	

STATUS: Analyzing cross-section reach 81.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	497.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	498.69

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
81.000	0.000	0.032	0.000	1.17	495.47	496.31	0.00
0.064102	2	2	2	498.47	3.01	0.17	0.00
1.98	0	9	0	0.00	497.00	498.68	7
75	0	75	0	8.8	13.00	21.76	14

0.010.007.680.000.0001.8494.300

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)81.000

Total Discharge (cms, Q)75

Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)495.47

Station (m) =13.022.0

Flow (%) =100.0

Area (sq m) =9.8

Vel (m/s) =7.68

Depth (m) =1.12

STATUS: Analyzing cross-section reach 80.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000PAGE 81

PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200

PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)496.95

Right Overbank Elevation (m, RBEL)498.67

SECNOXNLXNCHXNRDEPTHCWSELCRIWSWSELK

SLOPEXLOBLXLCHXLOBREGHVHL OLOSS

VOLXLOBACHAROB CORARLTBNKRTBNKITRIAL

Q QLOBQCHQROBTOPWDSSTAENDSTIDC

TIMEVLOBVCHVROBWTNTWAELEMINICONT

80.0000.0000.0320.0001.21495.38496.190.00

0.064066222498.302.920.170.00

2.000900.00496.95498.677

7507509.412.4021.8114

0.010.007.570.000.0001.8494.170

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)80.000

Total Discharge (cms, Q)75

Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)495.38

Station (m) =12.422.0

Flow (%) =100.0

Area (sq m) =9.9

Vel (m/s) =7.57

Depth (m) =1.05

STATUS: Analyzing cross-section reach 79.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)496.80

Right Overbank Elevation (m, RBEL)496.12

79.0000.0000.0320.0001.17495.21496.030.00

0.062195222498.132.920.170.00

2.030900.00496.80496.117

7507508.911.6520.5214

0.010.007.570.000.0001.9494.040

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)79.000

Total Discharge (cms, Q)75

Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)495.21

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000PAGE 82

PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200

PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone9/30/2024

Station (m) =11.720.8

Flow (%) =100.0

Area (sq m) =9.9

Vel (m/s) =7.57

Depth (m) =1.12

STATUS: Analyzing cross-section reach 78.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)496.60

Right Overbank Elevation (m, RBEL)496.01

SECNOXNLXNCHXNRDEPTHCWSELCRIWSWSELK

SLOPEXLOBLXLCHXLOBREGHVHL OLOSS

VOLXLOBACHAROB CORARLTBNKRTBNKITRIAL

Q QLOBQCHQROBTOPWDSSTAENDSTIDC

TIMEVLOBVCHVROBWTNTWAELEMINICONT

78.0000.0000.0320.0001.22495.09495.910.00

0.058386333497.922.830.210.00

2.060100.00496.60496.017

7507508.711.4420.1214

0.010.007.450.000.0001.9493.870

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)78.000

Total Discharge (cms, Q)75

Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)495.09

Station (m) =11.420.5

Flow (%) =100.0

Area (sq m) =10.1

Vel (m/s) =7.45

Depth (m) =1.16

STATUS: Analyzing cross-section reach 77.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)496.45

Right Overbank Elevation (m, RBEL)496.04

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000PAGE 83

PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200

PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone9/30/2024

SECNOXNLXNCHXNRDEPTHCWSELCRIWSWSELK

SLOPEXLOBLXLCHXLOBREGHVHL OLOSS

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

VOL Q TIME	ALOB QLOB VLOB	ACH QCH VCH	AROB QROB VROB	CORAR TOPWD WTN	LTBNK SSTA TWA	RTBNK ENDST ELMIN	ITRIAL IDC ICONT
77.000	0.000	0.032	0.000	1.29	495.01	495.80	0.00
0.054669	3	3	3	497.74	2.73	0.18	0.00
2.10	0	10	0	0.00	496.45	495.94	6
75	0	75	0	8.6	12.17	20.74	14
0.01	0.00	7.33	0.00	0.000	1.9	493.72	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 77.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 495.01

Station (m) = 12.2 21.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.3
Vel (m/s) = 7.33
Depth (m) = 1.20

STATUS: Analyzing cross-section reach 76.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.92

76.000	0.000	0.032	0.000	1.38	494.89	495.66	0.00
0.049127	4	4	4	497.52	2.63	0.22	0.00
2.14	0	10	0	0.00	496.25	495.92	7
75	0	75	0	8.3	13.95	22.28	14
0.01	0.00	7.19	0.00	0.000	2.0	493.51	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 76.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 494.89

Station (m) = 13.9 22.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.19
Depth (m) = 1.25

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 84
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 75.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 496.10
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.91

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
75.000	0.000	0.032	0.000	1.40	494.67	495.46	0.00
0.050878	3	3	3	497.35	2.68	0.17	0.00
2.18	0	10	0	0.00	496.10	495.91	7
75	0	75	0	8.2	19.71	27.93	14
0.01	0.00	7.25	0.00	0.000	2.0	493.27	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 75.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 494.67

Station (m) = 19.7 28.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.25
Depth (m) = 1.26

STATUS: Analyzing cross-section reach 74.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 495.65
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.92

74.000	0.000	0.032	0.000	1.33	494.26	495.10	0.00
0.058349	2	2	2	497.19	2.93	0.15	0.00
2.20	0	9	0	0.00	495.65	495.91	7
75	0	75	0	8.1	20.99	29.11	14
0.01	0.00	7.59	0.00	0.000	2.0	492.93	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 85
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 74.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 494.26

Station (m) = 21.0 29.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.59
Depth (m) = 1.22

STATUS: Analyzing cross-section reach 73.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 495.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.73

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

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

73.000	0.000	0.032	0.000	1.19	493.79	494.68	0.00
0.069740	2	2	2	497.03	3.24	0.16	0.00
2.23	0	9	0	0.00	495.00	495.73	7
75	0	75	0	8.5	21.25	29.73	14
0.01	0.00	7.97	0.00	0.000	2.0	492.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 73.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.79

Station (m) = 21.3 30.1
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 7.97
Depth (m) = 1.11

STATUS: Analyzing cross-section reach 72.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 86
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.55

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
72.000	0.000	0.032	0.000	1.17	493.60	494.49	0.00
0.068278	3	3	3	496.78	3.18	0.25	0.00
2.26	0	9	0	0.00	494.90	495.54	7
75	0	75	0	8.4	23.13	31.56	14
0.01	0.00	7.90	0.00	0.000	2.1	492.43	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 72.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.60

Station (m) = 23.1 32.1
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.90
Depth (m) = 1.13

STATUS: Analyzing cross-section reach 71.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.49

71.000	0.000	0.032	0.000	1.18	493.44	494.31	0.00
0.066675	3	3	3	496.54	3.10	0.24	0.00
2.30	0	9	0	0.00	494.80	495.49	7
75	0	75	0	8.5	24.90	33.41	14
0.01	0.00	7.81	0.00	0.000	2.1	492.26	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 71.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.44

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 87
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 24.9 34.0
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.81
Depth (m) = 1.13

STATUS: Analyzing cross-section reach 70.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 495.22

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
70.000	0.000	0.032	0.000	1.14	493.23	494.09	0.00
0.067524	3	3	3	496.30	3.07	0.24	0.00
2.33	0	9	0	0.00	494.80	495.22	7
75	0	75	0	8.8	28.00	36.76	14
0.01	0.00	7.76	0.00	0.000	2.1	492.09	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 70.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.23

Station (m) = 28.0 37.2
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 9.7
Vel (m/s) = 7.76
Depth (m) = 1.11

STATUS: Analyzing cross-section reach 69.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 494.68

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 88
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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

69.000	0.000	0.032	0.000	1.17	493.04	493.88	0.00
0.065862	3	3	3	496.05	3.01	0.25	0.00
2.37	0	9	0	0.00	494.40	494.68	7
75	0	75	0	8.9	29.63	38.57	14
0.01	0.00	7.69	0.00	0.000	2.2	491.87	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 69.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 493.04

Station (m) = 29.6 38.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.69
Depth (m) = 1.09

STATUS: Analyzing cross-section reach 68.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.05
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.78

68.000	0.000	0.032	0.000	1.18	492.78	493.60	0.00
0.066118	4	4	4	495.75	2.97	0.30	0.00
2.41	0	9	0	0.00	494.05	493.78	7
75	0	75	0	9.1	31.92	41.04	14
0.01	0.00	7.63	0.00	0.000	2.2	491.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 68.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.78

Station (m) = 31.9 41.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.9
Vel (m/s) = 7.63
Depth (m) = 1.08

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 89
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 67.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 494.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.27

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

67.000	0.000	0.032	0.000	1.22	492.63	493.42	0.00
0.060347	4	4	4	495.45	2.82	0.30	0.00
2.46	0	10	0	0.00	494.00	493.27	7
75	0	75	0	8.9	33.84	42.76	14
0.01	0.00	7.44	0.00	0.000	2.2	491.40	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 67.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.63

Station (m) = 33.8 42.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.44
Depth (m) = 1.13

STATUS: Analyzing cross-section reach 66.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.30

66.000	0.000	0.032	0.000	1.15	492.20	493.04	0.00
0.066580	3	3	3	495.24	3.04	0.21	0.00
2.49	0	9	0	0.00	493.80	493.30	7
75	0	75	0	8.8	34.31	43.10	14
0.01	0.00	7.72	0.00	0.000	2.3	491.05	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 90
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 66.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 492.20

Station (m) = 34.3 43.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.7
Vel (m/s) = 7.72
Depth (m) = 1.11

STATUS: Analyzing cross-section reach 65.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.65
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.30

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSELK
SLOPE	XLOBL	XLCH	XLOBR	EG	HV	HL	OLOSS
VOL	ALOB	ACH	AROB	CORAR	LTBNK	RTBNK	ITRIAL

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Q TIME	QLOB VLOB	QCH VCH	QROB VROB	TOPWD WTN	SSTA TWA	ENDST ELMIN	IDC ICONT
65.000	0.000	0.032	0.000	1.13	491.86	492.72	0.00
0.072231	2	2	2	495.05	3.19	0.19	0.00
2.52	0	9	0	0.00	493.65	493.30	6
75	0	75	0	8.9	34.59	43.49	14
0.01	0.00	7.92	0.00	0.000	2.3	490.73	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 65.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.86
Station (m) = 34.6 43.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.5
Vel (m/s) = 7.92
Depth (m) = 1.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 64.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 91
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.65							
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.25							
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
64.000	0.000	0.032	0.000	1.13	491.77	492.60	0.00
0.066496	3	3	3	494.78	3.00	0.27	0.00
2.56	0	9	0	0.00	493.65	493.25	7
75	0	75	0	9.2	34.30	43.46	14
0.01	0.00	7.68	0.00	0.000	2.3	490.64	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 64.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.77
Station (m) = 34.3 43.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.68
Depth (m) = 1.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 63.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.45							
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 493.25							
63.000	0.000	0.032	0.000	1.14	491.70	492.50	0.00
0.063090	3	3	3	494.55	2.85	0.23	0.00
2.59	0	10	0	0.00	493.45	493.24	7
75	0	75	0	9.4	34.09	43.46	14
0.01	0.00	7.49	0.00	0.000	2.4	490.56	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 63.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.70

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 92
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 34.1 43.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.49
Depth (m) = 1.07

STATUS: Analyzing cross-section reach 62.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.35							
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.86							
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	0.032	0.000	1.18	491.65	492.41	0.00
0.055726	4	4	4	494.30	2.65	0.25	0.00
2.64	0	10	0	0.00	493.35	492.86	7
75	0	75	0	9.1	33.72	42.87	14
0.01	0.00	7.21	0.00	0.000	2.4	490.47	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 62.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.65
Station (m) = 33.7 43.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.21
Depth (m) = 1.14

STATUS: Analyzing cross-section reach 61.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.85

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 93
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	XNXL	XNCH	XNBR	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	0.032	0.000	1.26	491.65	492.37	0.00
0.048511	3	3	3	494.10	2.45	0.20	0.00
2.68	0	10	0	0.00	493.35	492.85	7
75	0	75	0	8.9	33.36	42.26	14
0.01	0.00	6.94	0.00	0.000	2.4	490.39	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 61.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.65

Station (m) = 33.4 42.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.94
Depth (m) = 1.22

STATUS: Analyzing cross-section reach 60.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.35

60.000	0.000	0.032	0.000	1.38	491.66	492.32	0.00
0.040484	5	5	5	493.88	2.22	0.23	0.00
2.73	0	11	0	0.00	493.35	492.35	6
75	0	75	0	8.7	32.74	41.41	14
0.01	0.00	6.60	0.00	0.000	2.5	490.28	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 60.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.66

Station (m) = 32.7 41.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.4
Vel (m/s) = 6.60
Depth (m) = 1.31

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 94
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 59.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 493.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 492.10

SECNO	XNXL	XNCH	XNBR	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	0.032	0.000	1.44	491.27	491.98	0.00
0.043709	4	4	4	493.67	2.40	0.20	0.00
2.79	0	10	0	0.00	493.35	492.10	6
75	0	75	0	8.2	32.55	40.74	14
0.01	0.00	6.87	0.00	0.000	2.5	489.83	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 59.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 491.27

Station (m) = 32.5 40.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.9
Vel (m/s) = 6.87
Depth (m) = 1.34

STATUS: Analyzing cross-section reach 58.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.95
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.88

58.000	0.000	0.032	0.000	1.43	490.81	491.60	0.00
0.050428	3	3	3	493.49	2.68	0.18	0.00
2.83	0	10	0	0.00	492.95	491.88	7
75	0	75	0	8.1	32.31	40.39	14
0.01	0.00	7.26	0.00	0.000	2.5	489.38	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 95
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 58.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 490.81

Station (m) = 32.3 40.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.4
Vel (m/s) = 7.26
Depth (m) = 1.28

STATUS: Analyzing cross-section reach 57.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 492.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.88

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

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
57.000	0.000	0.032	0.000	1.29	490.20	491.08	0.00
0.060473	4	4	4	493.23	3.04	0.26	0.00
2.87	0	9	0	0.00	492.35	491.88	7
75	0	75	0	7.9	32.46	40.39	11
0.01	0.00	7.72	0.00	0.000	2.6	488.91	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 57.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 490.20

Station (m) = 32.5 40.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.7
Vel (m/s) = 7.72
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 56.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 96
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.68

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
56.000	0.000	0.032	0.000	1.34	489.66	490.56	0.00
0.066918	5	5	5	492.90	3.24	0.33	0.00
2.93	0	9	0	0.00	491.90	491.67	7
75	0	75	0	8.2	32.16	40.34	14
0.01	0.00	7.98	0.00	0.000	2.6	488.32	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 56.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.66

Station (m) = 32.2 40.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.4
Vel (m/s) = 7.98
Depth (m) = 1.15

STATUS: Analyzing cross-section reach 55.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.75
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.87

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
55.000	0.000	0.032	0.000	1.31	489.46	490.32	0.00
0.063738	5	5	5	492.55	3.09	0.35	0.00
2.98	0	9	0	0.00	491.75	491.87	7
75	0	75	0	8.3	32.02	40.29	14
0.01	0.00	7.80	0.00	0.000	2.7	488.15	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 55.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.46

Station (m) = 32.0 40.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.80
Depth (m) = 1.17

STATUS: Analyzing cross-section reach 54.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.50
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.78

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
54.000	0.000	0.032	0.000	1.31	489.26	490.10	0.00
0.059898	5	5	5	492.24	2.98	0.31	0.00
3.03	0	9	0	0.00	491.50	491.78	7
75	0	75	0	8.4	31.87	40.23	14
0.01	0.00	7.65	0.00	0.000	2.7	487.95	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 54.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.26

Station (m) = 31.9 40.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.8
Vel (m/s) = 7.65
Depth (m) = 1.18

STATUS: Analyzing cross-section reach 53.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.74

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 98
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
53.000	0.000	0.032	0.000	1.34	489.09	489.90	0.00
0.056681	5	5	5	491.92	2.83	0.32	0.00
3.08	0	10	0	0.00	491.20	490.84	7
75	0	75	0	8.5	33.85	42.32	14
0.01	0.00	7.46	0.00	0.000	2.8	487.75	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 53.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 489.09

Station (m) = 33.9 42.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.46
Depth (m) = 1.19

STATUS: Analyzing cross-section reach 52.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 491.05
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.52

52.000	0.000	0.032	0.000	1.39	488.96	489.75	0.00
0.051812	4	4	4	491.66	2.70	0.26	0.00
3.13	0	10	0	0.00	491.05	491.52	7
75	0	75	0	8.5	37.39	45.86	14
0.01	0.00	7.29	0.00	0.000	2.8	487.57	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 52.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.96

Station (m) = 37.4 46.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.3
Vel (m/s) = 7.29
Depth (m) = 1.22

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 99
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 51.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 490.55
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.29

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
51.000	0.000	0.032	0.000	1.39	488.79	489.56	0.00
0.049287	4	4	4	491.42	2.62	0.25	0.00
3.18	0	10	0	0.00	490.55	491.29	7
75	0	75	0	8.5	37.65	46.14	14
0.01	0.00	7.17	0.00	0.000	2.8	487.40	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 51.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.79

Station (m) = 37.6 47.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.17
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 50.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 490.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 491.05

50.000	0.000	0.032	0.000	1.40	488.61	489.36	0.00
0.047642	5	5	5	491.16	2.56	0.25	0.00
3.23	0	10	0	0.00	490.40	491.05	7
75	0	75	0	8.5	37.35	45.87	14
0.01	0.00	7.09	0.00	0.000	2.9	487.21	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 100
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 50.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.61

Station (m) = 37.3 46.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.6
Vel (m/s) = 7.09
Depth (m) = 1.25

STATUS: Analyzing cross-section reach 49.000.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 490.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.85

SECNO	YNL	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
49.000	0.000	0.032	0.000	1.35	488.40	489.15	0.00
0.047880	5	5	5	490.91	2.51	0.25	0.00
3.29	0	10	0	0.00	490.25	490.85	7
75	0	75	0	8.7	37.16	45.85	11
0.01	0.00	7.02	0.00	0.000	2.9	487.05	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 49.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.40
Station (m) = 37.2 46.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.7
Vel (m/s) = 7.02
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 48.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 101
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 489.95
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.85

SECNO	YNL	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
48.000	0.000	0.032	0.000	1.37	488.19	488.92	0.00
0.046245	5	5	5	490.65	2.46	0.26	0.00
3.35	0	10	0	0.00	489.95	490.85	7
75	0	75	0	8.7	37.15	45.81	14
0.01	0.00	6.95	0.00	0.000	3.0	486.82	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 48.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.19
Station (m) = 37.1 46.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.95
Depth (m) = 1.25

STATUS: Analyzing cross-section reach 47.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 489.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.48

SECNO	YNL	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	0.032	0.000	1.36	488.06	488.76	0.00
0.044127	5	5	5	490.42	2.36	0.23	0.00
3.41	0	11	0	0.00	489.90	490.48	6
75	0	75	0	8.7	7.61	16.28	11
0.01	0.00	6.81	0.00	0.000	3.0	486.70	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 47.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 488.06

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 102
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 7.6 16.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.0
Vel (m/s) = 6.81
Depth (m) = 1.27

STATUS: Analyzing cross-section reach 46.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 489.70
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 490.14

SECNO	YNL	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	0.032	0.000	1.41	487.91	488.59	0.00
0.041257	4	4	4	490.21	2.31	0.21	0.00
3.46	0	11	0	0.00	489.70	490.14	6
75	0	75	0	8.6	7.75	16.37	14
0.01	0.00	6.73	0.00	0.000	3.1	486.50	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 46.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 487.91
Station (m) = 7.8 16.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.2
Vel (m/s) = 6.73
Depth (m) = 1.30

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: Analyzing cross-section reach 45.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	489.45
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	490.02

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 103
PROJECT TITLE	: Stato di progetto TR200		
PROJECT NUMBER	: Analisi idraulica rio Rocciamelone		9/30/2024

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
SLOPE	XLOB	XLCH	XLOB	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	0.032	0.000	1.44	487.70	488.38	0.00
0.041022	5	5	5	489.99	2.29	0.22	0.00
3.52	0	11	0	0.00	489.45	490.02	6
75	0	75	0	8.5	7.99	16.47	11
0.01	0.00	6.71	0.00	0.000	3.1	486.26	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	45.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	487.70
Station (m) =	8.0 17.0
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	11.2
Vel (m/s) =	6.71
Depth (m) =	1.32

STATUS: Analyzing cross-section reach 44.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	489.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	490.19

44.000	0.000	0.032	0.000	1.45	487.52	488.20	0.00
0.039639	5	5	5	489.78	2.26	0.21	0.00
3.58	0	11	0	0.00	489.20	490.19	6
75	0	75	0	8.4	8.28	16.71	11
0.01	0.00	6.66	0.00	0.000	3.2	486.07	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	44.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	487.52
Station (m) =	8.3 17.4
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	11.3
Vel (m/s) =	6.66
Depth (m) =	1.34

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 104
PROJECT TITLE	: Stato di progetto TR200		
PROJECT NUMBER	: Analisi idraulica rio Rocciamelone		9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 43.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	489.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	490.38

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRIS	WSEL
SLOPE	XLOB	XLCH	XLOB	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	0.000	0.032	0.000	1.48	487.35	488.01	0.00
0.038535	5	5	5	489.56	2.21	0.22	0.00
3.64	0	11	0	0.00	489.00	490.38	6
75	0	75	0	8.5	8.67	17.20	11
0.01	0.00	6.59	0.00	0.000	3.2	485.87	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	43.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	487.35
Station (m) =	8.7 17.9
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	11.4
Vel (m/s) =	6.59
Depth (m) =	1.34

STATUS: Analyzing cross-section reach 42.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)	488.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL)	489.64

42.000	0.000	0.032	0.000	1.40	487.06	487.74	0.00
0.040747	5	5	5	489.33	2.27	0.23	0.00
3.71	0	11	0	0.00	488.80	489.64	6
75	0	75	0	8.8	9.24	18.01	11
0.01	0.00	6.68	0.00	0.000	3.3	485.66	0

BOSS RiverCAD	HEC-2 Analysis	version 2000	PAGE 105
PROJECT TITLE	: Stato di progetto TR200		
PROJECT NUMBER	: Analisi idraulica rio Rocciamelone		9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO)	42.000
Total Discharge (cms, Q)	75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)	487.06
Station (m) =	9.2 18.4
Flow (%) =	100.0
Area (sq m) =	11.3
Vel (m/s) =	6.68

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Depth (m) = 1.28

STATUS: Analyzing cross-section reach 41.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 488.55
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 489.21

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
41.000	0.000	0.032	0.000	1.38	486.79	487.47	0.00
0.042637	6	6	6	489.08	2.28	0.26	0.00
3.78	0	11	0	0.00	488.55	489.21	6
75	0	75	0	8.7	9.50	18.18	11
0.01	0.00	6.69	0.00	0.000	3.3	485.41	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 41.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.79

Station (m) = 9.5 18.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.2
Vel (m/s) = 6.69
Depth (m) = 1.29

STATUS: Analyzing cross-section reach 40.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 106
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 488.25
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.99

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
40.000	0.000	0.032	0.000	1.33	486.51	487.19	0.00
0.043671	5	5	5	488.82	2.31	0.26	0.00
3.84	0	11	0	0.00	488.25	488.99	6
75	0	75	0	8.7	10.04	18.76	11
0.01	0.00	6.74	0.00	0.000	3.4	485.18	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 40.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.51

Station (m) = 10.0 19.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.2
Vel (m/s) = 6.74
Depth (m) = 1.28

STATUS: Analyzing cross-section reach 39.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 487.95
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.59

39.000	0.000	0.032	0.000	1.33	486.29	486.97	0.00
0.043085	5	5	5	488.58	2.29	0.24	0.00
3.91	0	11	0	0.00	487.95	488.59	6
75	0	75	0	8.8	10.37	19.17	11
0.01	0.00	6.70	0.00	0.000	3.4	484.96	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 39.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.29

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 107
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 10.4 19.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.2
Vel (m/s) = 6.70
Depth (m) = 1.27

STATUS: Analyzing cross-section reach 38.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 488.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.43

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
38.000	0.000	0.032	0.000	1.41	486.13	486.78	0.00
0.039500	6	6	6	488.32	2.19	0.25	0.00
3.98	0	11	0	0.00	488.30	488.43	6
75	0	75	0	8.5	10.80	19.32	14
0.01	0.00	6.56	0.00	0.000	3.5	484.72	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 38.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 486.13

Station (m) = 10.8 19.9
Flow (%) = 100.0

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Area (sq m) = 11.5
Vel (m/s) = 6.56
Depth (m) = 1.34

STATUS: Analyzing cross-section reach 37.000.

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) 487.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 488.25

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 108
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLQBL	XLCH	XLQBR	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	0.032	0.000	1.32	485.23	486.05	0.00
0.055368	6	6	6	488.03	2.80	0.29	0.00
4.04	0	10	0	0.00	487.90	488.25	7
75	0	75	0	8.3	11.32	19.57	11
0.01	0.00	7.42	0.00	0.000	3.5	483.91	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 37.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 485.23

Station (m) = 11.3 20.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.42
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 36.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 487.40
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.40

36.000	0.000	0.032	0.000	1.12	484.86	485.67	0.00
0.063985	5	5	5	487.72	2.85	0.32	0.00
4.10	0	10	0	0.00	487.40	487.40	7
75	0	75	0	9.1	10.46	19.53	11
0.02	0.00	7.49	0.00	0.000	3.6	483.74	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 36.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.86

Station (m) = 10.5 20.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.49
Depth (m) = 1.11

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 109
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 35.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 487.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.50

SECNO	XNL	XNCH	XNR	DEPTH	CWSEL	CRISW	WSELK
SLOPE	XLQBL	XLCH	XLQBR	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	0.032	0.000	1.23	484.84	485.59	0.00
0.054782	4	4	4	487.47	2.63	0.25	0.00
4.14	0	10	0	0.00	487.30	487.50	6
75	0	75	0	8.6	10.81	19.44	14
0.02	0.00	7.19	0.00	0.000	3.6	483.61	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 35.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.84

Station (m) = 10.8 19.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.5
Vel (m/s) = 7.19
Depth (m) = 1.21

STATUS: Analyzing cross-section reach 34.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 487.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.46

34.000	0.000	0.032	0.000	1.46	484.93	485.62	0.00
0.042021	4	4	4	487.26	2.33	0.21	0.00
4.19	0	11	0	0.00	487.30	487.50	5
75	0	75	0	8.1	11.01	19.10	14
0.02	0.00	6.77	0.00	0.000	3.6	483.47	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 110
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 34.000

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.93
Station (m) = 11.0 19.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.1
Vel (m/s) = 6.77
Depth (m) = 1.37

STATUS: Analyzing cross-section reach 33.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 486.75
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.49

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
33.000	0.000	0.032	0.000	1.58	484.80	485.47	0.00
0.039786	4	4	4	487.06	2.26	0.20	0.00
4.24	0	11	0	0.00	486.75	487.49	6
75	0	75	0	8.0	5.86	13.86	14
0.02	0.00	6.66	0.00	0.000	3.7	483.22	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 33.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.80
Station (m) = 5.9 14.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.3
Vel (m/s) = 6.66
Depth (m) = 1.41

STATUS: Analyzing cross-section reach 32.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 111
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 486.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.35

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
32.000	0.000	0.032	0.000	1.56	484.58	485.26	0.00
0.040417	5	5	5	486.85	2.27	0.21	0.00
4.30	0	11	0	0.00	486.30	487.35	6
75	0	75	0	8.1	5.61	13.74	11
0.02	0.00	6.67	0.00	0.000	3.7	483.02	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 32.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.58
Station (m) = 5.6 13.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.3
Vel (m/s) = 6.67
Depth (m) = 1.38

STATUS: Analyzing cross-section reach 31.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 485.95
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 487.24

31.000	0.000	0.032	0.000	1.56	484.45	485.12	0.00
0.040121	4	4	4	486.68	2.23	0.17	0.00
4.35	0	11	0	0.00	485.95	487.24	5
75	0	75	0	8.3	5.41	13.71	11
0.02	0.00	6.62	0.00	0.000	3.7	482.89	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 31.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.45

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 112
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 5.4 13.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.4
Vel (m/s) = 6.62
Depth (m) = 1.37

STATUS: Analyzing cross-section reach 30.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 485.70
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 485.85

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
30.000	0.000	0.032	0.000	1.34	484.23	484.89	0.00
0.043804	4	4	4	486.50	2.27	0.19	0.00
4.40	0	11	0	0.00	485.70	485.85	6
75	0	75	0	8.7	5.65	14.30	11
0.02	0.00	6.67	0.00	0.000	3.8	482.89	0

FLOW DISTRIBUTION :

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Cross-Section Number (SECNO) 30.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 484.23

Station (m) = 5.6 14.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.3
Vel (m/s) = 6.67
Depth (m) = 1.30

STATUS: Analyzing cross-section reach 29.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 485.45
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 485.85

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 113
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
29.000	0.000	0.032	0.000	1.42	483.83	484.55	0.00
0.049895	3	3	3	486.32	2.49	0.18	0.00
4.44	0	10	0	0.00	485.45	485.85	7
75	0	75	0	8.9	5.46	14.35	14
0.02	0.00	6.99	0.00	0.000	3.8	482.41	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 29.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.83

Station (m) = 5.5 14.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.99
Depth (m) = 1.21

STATUS: Analyzing cross-section reach 28.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 485.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 485.50

28.000	0.000	0.032	0.000	1.33	483.67	484.37	0.00
0.049037	5	5	5	486.07	2.40	0.25	0.00
4.50	0	10	0	0.00	485.20	485.50	7
75	0	75	0	9.2	5.26	14.50	11
0.02	0.00	6.86	0.00	0.000	3.9	482.34	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 28.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.67

Station (m) = 5.3 14.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.0
Vel (m/s) = 6.86
Depth (m) = 1.18

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 114
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 27.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 484.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.95

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
27.000	0.000	0.032	0.000	1.29	483.47	484.15	0.00
0.049339	5	5	5	485.79	2.32	0.28	0.00
4.56	0	11	0	0.00	484.90	484.95	7
75	0	75	0	9.6	5.46	15.10	11
0.02	0.00	6.75	0.00	0.000	3.9	482.18	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 27.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.47

Station (m) = 5.5 15.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.1
Vel (m/s) = 6.75
Depth (m) = 1.15

STATUS: Analyzing cross-section reach 26.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 484.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.85

26.000	0.000	0.032	0.000	1.14	483.04	483.75	0.00
0.056528	4	4	4	485.53	2.48	0.26	0.00
4.61	0	10	0	0.00	484.60	484.85	7
75	0	75	0	10.0	6.35	16.35	11
0.02	0.00	6.99	0.00	0.000	4.0	481.90	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 115
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 26.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.04

Station (m) = 6.3 16.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.99
Depth (m) = 1.08

STATUS: Analyzing cross-section reach 25.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 484.35
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.80

SECNO	XLN	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
25.000	0.000	0.032	0.000	1.19	482.94	483.61	0.00
0.052280	4	4	4	485.27	2.33	0.26	0.00
4.66	0	11	0	0.00	484.35	484.80	7
75	0	75	0	10.3	7.16	17.45	14
0.02	0.00	6.77	0.00	0.000	4.0	481.75	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 25.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 482.94

Station (m) = 7.2 17.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.1
Vel (m/s) = 6.77
Depth (m) = 1.08

STATUS: Analyzing cross-section reach 24.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 116
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 484.00
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.70

SECNO	XLN	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
24.000	0.000	0.024	0.000	1.24	482.94	483.56	0.00
0.026382	5	5	5	485.08	2.14	0.19	0.00
4.72	0	11	0	0.00	484.00	484.70	6
75	0	75	0	10.6	8.00	18.65	14
0.02	0.00	6.48	0.00	0.000	4.1	481.70	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 24.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 482.94

Station (m) = 8.0 18.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.6
Vel (m/s) = 6.48
Depth (m) = 1.09

STATUS: Analyzing cross-section reach 23.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.80
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.60

23.000	0.000	0.024	0.000	1.45	483.05	483.58	0.00
0.021519	4	4	4	484.97	1.93	0.11	0.00
4.78	0	12	0	0.00	483.80	484.60	4
75	0	75	0	10.1	8.62	18.75	14
0.02	0.00	6.15	0.00	0.000	4.1	481.60	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 23.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 483.05

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 117
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 8.6 18.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 12.2
Vel (m/s) = 6.15
Depth (m) = 1.21

STATUS: Analyzing cross-section reach 22.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 483.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 484.50

SECNO	XLN	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
22.000	0.000	0.024	0.000	1.71	483.08	483.78	0.00
0.019980	3	3	3	484.91	1.82	0.06	0.00
4.82	0	12	0	0.00	483.51	484.50	2
75	0	75	0	9.6	9.45	19.04	15

```

0.02      0.00      5.98      0.00      0.000      4.1      481.38      0
-----
FLOW DISTRIBUTION :
-----
Cross-Section Number (SECNO)                                22.000
Total Discharge (cms, Q)                                     75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)              483.08

Station (m) =          9.5      19.0
Flow (%)    =          100.0
Area (sq m) =          12.6
Vel (m/s)   =           5.98
Depth (m)   =           1.31

STATUS: Analyzing cross-section reach 21.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)                           483.39
Right Overbank Elevation (m, RBEL)                           484.35

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000                  PAGE 118
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone         9/30/2024
-----
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
-----
21.000  0.000    0.028    0.000    1.48   482.56  483.19  0.00
0.037207 2       2       2      484.85  2.29   0.06   0.00
4.84    0       11      0      0.00   483.39  484.35  6
75      0       75      0      9.2    9.86   19.04  11
0.02    0.00    6.71    0.00    0.000  4.2    481.08  0

FLOW DISTRIBUTION :
-----
Cross-Section Number (SECNO)                                21.000
Total Discharge (cms, Q)                                     75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)              482.56

Station (m) =          9.9      19.0
Flow (%)    =          100.0
Area (sq m) =          11.2
Vel (m/s)   =           6.71
Depth (m)   =           1.22

STATUS: Analyzing cross-section reach 20.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)                           483.22
Right Overbank Elevation (m, RBEL)                           484.15

20.000  0.000    0.032    0.000    1.48   482.05  482.80  0.00
0.062170 3       3       3      484.69  2.65   0.16   0.00
4.88    0       10      0      0.00   483.22  484.15  7
75      0       75      0      9.3    10.16  19.43  14
0.02    0.00    7.21    0.00    0.000  4.2    480.57  0

FLOW DISTRIBUTION :
-----
Cross-Section Number (SECNO)                                20.000
Total Discharge (cms, Q)                                     75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)              482.05

Station (m) =          10.2     19.4
Flow (%)    =          100.0
Area (sq m) =          10.4
Vel (m/s)   =           7.21
Depth (m)   =           1.13

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000                  PAGE 119
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone         9/30/2024
-----
STATUS: Analyzing cross-section reach 19.000.

STATUS: (3265) Divided flow.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)                           483.06
Right Overbank Elevation (m, RBEL)                           483.12

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
-----
19.000  0.000    0.032    0.000    1.56   481.66  482.46  0.00
0.055113 3       3       3      484.51  2.86   0.18   0.00
4.91    0       10      0      0.00   483.06  483.11  6
75      0       75      0      7.9    10.33  19.33  14
0.02    0.00    7.49    0.00    0.000  4.2    480.10  0

FLOW DISTRIBUTION :
-----
Cross-Section Number (SECNO)                                19.000
Total Discharge (cms, Q)                                     75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL)              481.66

Station (m) =          10.3     20.1
Flow (%)    =          100.0
Area (sq m) =          10.0
Vel (m/s)   =           7.49
Depth (m)   =           1.26

STATUS: Analyzing cross-section reach 18.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL)                           482.65
Right Overbank Elevation (m, RBEL)                           483.03

18.000  0.000    0.032    0.000    1.67   481.36  482.16  0.00
0.049042 7       7       7      484.13  2.78   0.38   0.00
4.99    0       10      0      0.00   482.65  483.03  6
75      0       75      0      8.0    10.67  18.62  14
0.02    0.00    7.38    0.00    0.000  4.3    479.69  0

```

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 120
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 18.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 481.36

Station (m) = 10.7 20.5
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.38
Depth (m) = 1.28

STATUS: Analyzing cross-section reach 17.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 482.30
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 481.22

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
17.000	0.000	0.032	0.040	1.76	481.28	482.05	0.00
0.041944	6	6	6	483.82	2.53	0.32	0.00
5.06	0	10	0	0.00	482.30	481.22	6
75	0	75	0	7.9	10.65	18.53	14
0.02	0.00	7.05	0.05	0.000	4.3	479.53	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 17.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 481.28

Station (m) = 10.6 18.3 18.5
Flow (\$) = 100.0 0.0
Area (sq m) = 10.7 0.0
Vel (m/s) = 7.05 0.05
Depth (m) = 1.40 0.03

STATUS: Analyzing cross-section reach 16.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 121
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.94
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 481.02

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
16.000	0.000	0.032	0.000	1.77	480.94	481.71	0.00
0.043212	7	7	7	483.51	2.57	0.31	0.00
5.13	0	10	0	0.00	481.94	481.01	6
75	0	75	0	7.7	10.65	18.33	14
0.02	0.00	7.10	0.00	0.000	4.4	479.17	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 16.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.94

Station (m) = 10.7 18.4
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 10.6
Vel (m/s) = 7.10
Depth (m) = 1.38

STATUS: Analyzing cross-section reach 15.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.60
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.92

15.000	0.000	0.032	0.000	1.60	480.72	481.44	0.00
0.046276	6	6	6	483.20	2.48	0.31	0.00
5.21	0	10	0	0.00	481.60	480.92	6
75	0	75	0	8.8	10.38	19.15	11
0.02	0.00	6.98	0.00	0.000	4.5	479.12	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 15.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.72

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 122
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Station (m) = 10.4 19.6
Flow (\$) = 100.0
Area (sq m) = 10.8
Vel (m/s) = 6.98
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 14.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.34
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.61

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 Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

14.000	0.000	0.032	0.000	1.51	480.42	481.15	0.00
0.046540	6	6	6	482.91	2.49	0.29	0.00
5.28	0	10	0	0.00	481.34	480.61	6
75	0	75	0	8.7	10.52	19.26	11
0.02	0.00	7.00	0.00	0.000	4.5	478.92	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 14.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.42

Station (m) = 10.5 19.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.7
Vel (m/s) = 7.00
Depth (m) = 1.23

STATUS: Analyzing cross-section reach 13.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 481.09
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.61

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 123
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
13.000	0.000	0.032	0.000	1.73	480.27	480.96	0.00
0.042709	5	5	5	482.67	2.39	0.25	0.00
5.34	0	10	0	0.00	481.09	480.61	6
75	0	75	0	8.7	10.55	19.22	17
0.02	0.00	6.86	0.00	0.000	4.6	478.54	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 13.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 480.27

Station (m) = 10.5 19.6
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 11.0
Vel (m/s) = 6.86
Depth (m) = 1.26

STATUS: Analyzing cross-section reach 12.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 480.90
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.55

12.000	0.000	0.032	0.000	1.36	479.91	480.70	0.00
0.046240	5	5	5	482.43	2.52	0.23	0.00
5.39	0	10	0	0.00	480.90	480.55	7
75	0	75	0	8.3	10.87	19.18	8
0.02	0.00	7.04	0.00	0.000	4.6	478.55	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 12.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 479.91

Station (m) = 10.9 20.5
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.7
Vel (m/s) = 7.04
Depth (m) = 1.29

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 124
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 11.000.

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) 480.74
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.29

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
11.000	0.000	0.032	0.000	1.32	478.87	479.91	0.00
0.067078	2	2	2	482.29	3.42	0.14	0.00
5.42	0	9	0	0.00	480.74	480.29	8
75	0	75	0	7.2	11.18	18.42	14
0.02	0.00	8.20	0.00	0.000	4.6	477.55	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 11.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.87

Station (m) = 11.2 20.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.2
Vel (m/s) = 8.20
Depth (m) = 1.27

STATUS: Analyzing cross-section reach 10.000.

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

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 480.46
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.32

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 125
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
10.000	0.000	0.032	0.000	1.74	479.22	480.06	0.00
0.049631	5	5	5	481.98	2.75	0.32	0.00
5.47	0	10	0	0.00	480.46	480.32	3
75	0	75	0	8.4	11.16	19.53	17
0.02	0.00	7.35	0.00	0.000	4.7	477.48	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 10.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 479.22

Station (m) = 11.2 20.8
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.2
Vel (m/s) = 7.35
Depth (m) = 1.22

STATUS: Analyzing cross-section reach 9.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 480.20
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 480.41

9.000	0.000	0.032	0.000	1.69	478.83	479.68	0.00
0.056928	5	5	5	481.70	2.87	0.27	0.00
5.52	0	10	0	0.00	480.20	480.41	7
75	0	75	0	8.4	12.43	20.87	11
0.02	0.00	7.51	0.00	0.000	4.7	477.14	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 9.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.83

Station (m) = 12.4 21.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.51
Depth (m) = 1.19

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 126
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: Analyzing cross-section reach 8.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 480.02
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 479.95

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
8.000	0.000	0.032	0.000	1.68	478.60	479.42	0.00
0.056262	5	5	5	481.40	2.80	0.30	0.00
5.58	0	10	0	0.00	480.02	479.94	7
75	0	75	0	8.4	11.65	20.08	14
0.02	0.00	7.42	0.00	0.000	4.8	476.92	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 8.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.60

Station (m) = 11.7 20.2
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.42
Depth (m) = 1.20

STATUS: Analyzing cross-section reach 7.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 479.79
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 479.60

7.000	0.000	0.032	0.000	1.73	478.22	479.08	0.00
0.053515	5	5	5	481.10	2.88	0.30	0.00
5.63	0	9	0	0.00	479.79	479.60	7
75	0	75	0	8.0	12.09	20.09	14
0.02	0.00	7.52	0.00	0.000	4.8	476.50	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 127
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 7.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 478.22

Station (m) = 12.1 20.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.0
Vel (m/s) = 7.52
Depth (m) = 1.25

STATUS: Analyzing cross-section reach 6.000.

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 479.52
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 479.28

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	0.000	0.032	0.000	2.09	477.98	478.83	0.00
0.051583	5	5	5	480.81	2.83	0.30	0.00
5.69	0	10	0	0.00	479.52	479.28	6
75	0	75	0	7.7	12.40	20.15	14
0.02	0.00	7.45	0.00	0.000	4.8	475.89	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 6.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 477.98

Station (m) = 12.4 20.3
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 10.1
Vel (m/s) = 7.45
Depth (m) = 1.30

STATUS: Analyzing cross-section reach 5.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 128
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 479.23
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.91

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	0.000	0.032	0.000	1.91	477.34	478.28	0.00
0.055256	6	6	6	480.48	3.14	0.32	0.00
5.75	0	9	0	0.00	479.23	478.91	7
75	0	75	0	7.2	9.62	16.82	11
0.02	0.00	7.85	0.00	0.000	4.9	475.43	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 5.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 477.34

Station (m) = 9.6 17.0
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.6
Vel (m/s) = 7.85
Depth (m) = 1.33

STATUS: Analyzing cross-section reach 4.000.

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) 478.91
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.55

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

4.000	0.000	0.032	0.000	1.16	475.56	476.75	0.00
0.101577	5	5	5	480.06	4.51	0.42	0.00
5.80	0	7	0	0.00	478.91	478.55	4
75	0	75	0	7.3	8.15	15.46	11
0.02	0.00	9.41	0.00	0.000	4.9	474.40	0

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 129
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 4.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 475.56

Station (m) = 8.1 17.4
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.0
Vel (m/s) = 9.41
Depth (m) = 1.09

STATUS: Analyzing cross-section reach 3.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 478.69
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.23

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	0.000	0.032	0.000	1.04	475.44	476.49	0.00
0.105825	2	2	2	479.79	4.34	0.28	0.00
5.82	0	8	0	0.00	478.69	478.23	5
75	0	75	0	8.4	6.26	14.63	14
0.02	0.00	9.24	0.00	0.000	4.9	474.40	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 3.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 475.44

Station (m) = 6.3 15.1
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.1

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Vel (m/s) = 9.24
Depth (m) = 0.97

STATUS: Analyzing cross-section reach 2.000.

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 130
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 478.48
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 478.31

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
2.000	0.000	0.032	0.000	1.15	475.47	476.41	0.00
0.114515	3	3	3	479.46	3.98	0.33	0.00
5.84	0	8	0	0.00	478.48	478.31	7
75	0	75	0	9.9	2.79	12.67	17
0.02	0.00	8.85	0.00	0.000	5.0	474.32	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 2.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 475.47

Station (m) = 2.8 12.9
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 8.5
Vel (m/s) = 8.85
Depth (m) = 0.86

STATUS: Analyzing cross-section reach 1.000.

STATUS: (3495) Overbank area assumed noneffective.

Left Overbank Elevation (m, XLBEL) 477.78
Right Overbank Elevation (m, RBEL) 477.78

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 131
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
1.000	0.000	0.032	0.000	1.04	475.30	476.19	0.00
0.092997	5	5	5	478.85	3.54	0.61	0.00
5.90	0	9	0	0.00	477.78	477.90	6
75	0	75	0	9.9	0.80	10.68	14
0.02	0.00	8.34	0.00	0.000	5.0	474.26	0

FLOW DISTRIBUTION :

Cross-Section Number (SECNO) 1.000
Total Discharge (cms, Q) 75
Computed Water Surface Elevation (m MSL, CWSEL) 475.30

Station (m) = 0.8 10.7
Flow (%) = 100.0
Area (sq m) = 9.0
Vel (m/s) = 8.34
Depth (m) = 0.91

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 132
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 : Stato di progetto TR200
211410p2.dwg
Analisi idraulica rio Rocciamelone

Cross- Section Number	Channel Length (m)	Top of Roadway Elevation (m MSL)	Max. Low Chord Elevation (m MSL)	Minimum C. S. Elevation (m MSL)	Discharge Flow (cms)	Computed Elevation (m MSL)	Critical Elevation (m MSL)	Energy Gradient Elevation (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	CRWS	EG		VCH	AREA	
131.000	0.00	0.00	0.00	505.49	75.20	507.00	507.71	509.27	432.88	6.67	11.27	3.61
130.000	6.27	0.00	0.00	505.08	75.20	506.45	507.19	508.97	535.79	7.03	10.69	3.25
129.000	5.97	0.00	0.00	504.88	75.20	506.40	507.09	508.67	448.64	6.68	11.25	3.55
128.000	6.02	0.00	0.00	504.82	75.20	506.39	507.02	508.43	372.12	6.33	11.88	3.90
127.000	5.02	0.00	0.00	504.49	75.20	506.36	506.93	508.25	328.54	6.09	12.34	4.15
* 126.000	1.93	0.00	0.00	503.36	75.20	504.99	505.94	508.17	644.61	7.90	9.52	2.96
125.000	2.04	0.00	0.00	503.46	75.20	504.66	505.61	508.02	748.79	8.13	9.25	2.75
124.000	2.56	0.00	0.00	503.37	75.20	504.44	505.30	507.82	852.81	8.14	9.23	2.58
123.000	4.98	0.00	0.00	503.11	75.20	504.09	504.92	507.38	919.14	8.03	9.36	2.48
122.000	4.62	0.00	0.00	503.11	75.20	503.98	504.73	506.95	923.11	7.65	9.83	2.48

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

	121.000	5.04	0.00	0.00	502.88	75.20	503.69	504.37	506.46	1021.57	7.38	10.20	2.35
	120.000	6.72	0.00	0.00	502.64	75.20	503.49	504.08	505.83	877.67	6.77	11.10	2.54
	119.000	5.72	0.00	0.00	502.35	75.20	503.24	503.84	505.40	654.70	6.50	11.56	2.94
*	118.000	4.87	0.00	0.00	501.84	75.20	503.46	503.99	505.19	295.34	5.97	13.56	4.38
*	117.000	5.07	0.00	0.00	501.50	75.20	502.35	502.99	504.95	916.88	7.15	10.52	2.48
	116.000	4.67	0.00	0.00	501.39	75.20	502.34	502.98	504.60	618.13	6.66	11.30	3.02

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 133
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 10K*S	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
115.000	4.10	0.00	0.00	501.31	75.20	502.40	502.98	504.39	450.78	6.24	12.06	3.54
114.000	3.24	0.00	0.00	501.30	75.20	502.74	503.17	504.28	263.95	5.49	13.69	4.63
113.000	3.39	0.00	0.00	501.27	75.20	502.80	503.15	504.19	223.70	5.23	14.37	5.03
112.000	2.58	0.00	0.00	501.21	75.20	502.80	503.12	504.14	208.30	5.12	14.68	5.21
111.000	2.27	0.00	0.00	501.00	75.20	502.61	503.01	504.08	288.49	5.38	13.99	4.43
110.000	3.75	0.00	0.00	500.29	75.20	501.74	502.38	503.94	564.44	6.56	11.46	3.17
109.000	3.97	0.00	0.00	499.75	75.20	501.27	501.96	503.70	639.31	6.91	10.89	2.97
108.000	3.10	0.00	0.00	499.40	75.20	500.88	501.64	503.51	581.16	7.18	10.47	3.12
107.000	3.68	0.00	0.00	499.03	75.20	500.57	501.39	503.30	529.26	7.33	10.26	3.27
106.000	3.57	0.00	0.00	498.72	75.20	500.32	501.22	503.12	485.26	7.42	10.14	3.41
105.000	3.43	0.00	0.00	498.45	75.20	500.13	501.04	502.96	485.90	7.45	10.09	3.41
104.000	3.04	0.00	0.00	498.30	75.20	500.68	501.42	502.84	300.76	6.54	11.91	4.34
103.000	4.45	0.00	0.00	497.90	75.20	499.91	500.88	502.69	419.03	7.38	10.19	3.67
102.000	4.14	0.00	0.00	497.79	75.20	499.77	500.78	502.51	421.66	7.33	10.26	3.66
101.000	3.71	0.00	0.00	497.67	75.20	499.73	500.64	502.36	402.39	7.19	10.46	3.75
100.000	4.11	0.00	0.00	497.51	75.20	499.31	500.24	502.18	470.16	7.51	10.02	3.47
99.000	3.82	0.00	0.00	497.22	75.20	499.10	499.98	502.00	492.47	7.54	9.97	3.39
98.000	3.91	0.00	0.00	497.01	75.20	498.80	499.71	501.80	512.00	7.67	9.80	3.32
97.000	3.62	0.00	0.00	496.85	75.20	498.79	499.65	501.62	482.56	7.45	10.09	3.42
96.000	3.17	0.00	0.00	496.85	75.20	498.88	499.67	501.48	415.43	7.14	10.54	3.69
95.000	2.34	0.00	0.00	496.85	75.20	498.75	499.55	501.38	411.99	7.19	10.46	3.70
94.000	3.01	0.00	0.00	496.74	75.20	498.25	499.13	501.24	537.37	7.66	9.82	3.24

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 134
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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 * 1000 10K*S	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
93.000	3.19	0.00	0.00	496.63	75.20	497.94	498.83	501.06	627.84	7.83	9.61	3.0
92.000	2.99	0.00	0.00	496.36	75.20	497.61	498.50	500.86	710.98	7.99	9.42	2.8
91.000	2.81	0.00	0.00	496.02	75.20	497.14	498.07	500.64	820.77	8.29	9.07	2.6
90.000	2.76	0.00	0.00	495.64	75.20	496.84	497.78	500.41	850.20	8.37	8.98	2.5
89.000	2.93	0.00	0.00	495.60	75.20	496.70	497.62	500.17	816.85	8.25	9.12	2.6
88.000	2.89	0.00	0.00	495.25	75.20	496.32	497.26	499.92	856.86	8.41	8.94	2.5
87.000	2.96	0.00	0.00	495.10	75.20	496.20	497.12	499.68	813.97	8.26	9.10	2.6
86.000	2.76	0.00	0.00	494.97	75.20	496.08	496.98	499.46	760.29	8.14	9.24	2.7
85.000	2.99	0.00	0.00	494.83	75.20	495.96	496.85	499.24	730.62	8.02	9.38	2.7
84.000	2.73	0.00	0.00	494.69	75.20	495.83	496.71	499.04	725.99	7.94	9.48	2.7
83.000	2.90	0.00	0.00	494.56	75.20	495.70	496.56	498.83	697.34	7.85	9.58	2.8
82.000	2.68	0.00	0.00	494.43	75.20	495.58	496.43	498.65	674.56	7.76	9.69	2.9
81.000	2.65	0.00	0.00	494.30	75.20	495.47	496.31	498.47	641.02	7.68	9.79	2.9
80.000	2.68	0.00	0.00	494.17	75.20	495.38	496.19	498.30	640.66	7.57	9.93	2.9
79.000	2.73	0.00	0.00	494.04	75.20	495.21	496.03	498.13	621.95	7.57	9.93	3.0
78.000	3.48	0.00	0.00	493.87	75.20	495.09	495.91	497.92	583.86	7.45	10.09	3.1
77.000	3.11	0.00	0.00	493.72	75.20	495.01	495.80	497.74	546.69	7.33	10.26	3.2
76.000	4.26	0.00	0.00	493.51	75.20	494.89	495.66	497.52	491.27	7.19	10.45	3.3
75.000	3.48	0.00	0.00	493.27	75.20	494.67	495.46	497.35	508.78	7.25	10.37	3.3
74.000	2.85	0.00	0.00	492.93	75.20	494.26	495.10	497.19	583.49	7.59	9.91	3.1
73.000	2.56	0.00	0.00	492.60	75.20	493.79	494.68	497.03	697.40	7.97	9.43	2.8
72.000	3.64	0.00	0.00	492.43	75.20	493.60	494.49	496.78	682.78	7.90	9.52	2.8

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 135
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

Cross-	Channel	Top of	Max. Low	Minimum	Discharge	Computed	Critical	Energy	Energy	Channel	Cross-	Index Q
	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG		VCH	AREA	.01K

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

Section Number	Reach Length (m)	Roadway Elevation (m MSL)	Chord Elevation (M MSL)	C. S. Elevation (m MSL)	Flow (cms)	W. S. Elevation (m MSL)	W. S. Elevation (m MSL)	Gradient Elevation (m MSL)	Gradient Slope * 10,000	Mean Flow Velocity (m/s)	Section Area (sq m)	(0.01 * Convey.)
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN	Q	CWSEL	CRWS	EG	10K*S	VCH	AREA	.01K
71.000	3.52	0.00	0.00	492.26	75.20	493.44	494.31	496.54	666.75	7.81	9.63	2.91
70.000	3.58	0.00	0.00	492.09	75.20	493.23	494.09	496.30	675.24	7.76	9.69	2.89
69.000	3.80	0.00	0.00	491.87	75.20	493.04	493.88	496.05	658.62	7.69	9.78	2.93
68.000	4.58	0.00	0.00	491.60	75.20	492.78	493.60	495.75	661.18	7.63	9.85	2.92
67.000	4.75	0.00	0.00	491.40	75.20	492.63	493.42	495.45	603.47	7.44	10.11	3.06
66.000	3.27	0.00	0.00	491.05	75.20	492.20	493.04	495.24	665.80	7.72	9.73	2.91
65.000	2.71	0.00	0.00	490.73	75.20	491.86	492.72	495.05	722.31	7.92	9.49	2.80
64.000	3.95	0.00	0.00	490.64	75.20	491.77	492.60	494.78	664.96	7.68	9.79	2.92
63.000	3.51	0.00	0.00	490.56	75.20	491.70	492.50	494.55	630.90	7.49	10.04	2.99
62.000	4.23	0.00	0.00	490.47	75.20	491.65	492.41	494.30	557.26	7.21	10.43	3.19
61.000	3.82	0.00	0.00	490.39	75.20	491.65	492.37	494.10	485.11	6.94	10.84	3.41
60.000	5.10	0.00	0.00	490.28	75.20	491.66	492.32	493.88	404.84	6.60	11.40	3.74
59.000	4.78	0.00	0.00	489.83	75.20	491.27	491.98	493.67	437.09	6.87	10.94	3.60
58.000	3.86	0.00	0.00	489.38	75.20	490.81	491.60	493.49	504.28	7.26	10.36	3.35
57.000	4.70	0.00	0.00	488.91	75.20	490.20	491.08	493.23	604.73	7.72	9.74	3.06
56.000	5.23	0.00	0.00	488.32	75.20	489.66	490.56	492.90	669.18	7.98	9.43	2.91
55.000	5.35	0.00	0.00	488.15	75.20	489.46	490.32	492.55	637.38	7.80	9.65	2.98
54.000	5.03	0.00	0.00	487.95	75.20	489.26	490.10	492.24	598.98	7.65	9.83	3.07
53.000	5.43	0.00	0.00	487.75	75.20	489.09	489.90	491.92	566.81	7.46	10.08	3.16
52.000	4.85	0.00	0.00	487.57	75.20	488.96	489.75	491.66	518.12	7.29	10.32	3.30
51.000	4.89	0.00	0.00	487.40	75.20	488.79	489.56	491.42	492.87	7.17	10.48	3.39
50.000	5.17	0.00	0.00	487.21	75.20	488.61	489.36	491.16	476.42	7.09	10.61	3.45

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 136
9/30/2024

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
49.000	5.26	0.00	0.00	487.05	75.20	488.40	489.15	490.91	478.80	7.02	10.71	3.44
48.000	5.58	0.00	0.00	486.82	75.20	488.19	488.92	490.65	462.45	6.95	10.82	3.50
47.000	5.15	0.00	0.00	486.70	75.20	488.06	488.76	490.42	441.27	6.81	11.05	3.58
46.000	4.83	0.00	0.00	486.50	75.20	487.91	488.59	490.21	412.57	6.73	11.17	3.70
45.000	5.44	0.00	0.00	486.26	75.20	487.70	488.38	489.99	410.22	6.71	11.21	3.71
44.000	5.14	0.00	0.00	486.07	75.20	487.52	488.20	489.78	396.39	6.66	11.29	3.78
43.000	5.62	0.00	0.00	485.87	75.20	487.35	488.01	489.56	385.35	6.59	11.41	3.83
42.000	5.76	0.00	0.00	485.66	75.20	487.06	487.74	489.33	407.47	6.68	11.26	3.73
41.000	6.19	0.00	0.00	485.41	75.20	486.79	487.47	489.08	426.37	6.69	11.24	3.64
40.000	5.92	0.00	0.00	485.18	75.20	486.51	487.19	488.82	436.71	6.74	11.16	3.60
39.000	5.65	0.00	0.00	484.96	75.20	486.29	486.97	488.58	430.85	6.70	11.22	3.62
38.000	6.13	0.00	0.00	484.72	75.20	486.13	486.78	488.32	395.00	6.56	11.46	3.78
37.000	6.25	0.00	0.00	483.91	75.20	485.23	486.05	488.03	553.68	7.42	10.14	3.20
36.000	5.33	0.00	0.00	483.74	75.20	484.86	485.67	487.72	639.85	7.49	10.04	2.97
35.000	4.15	0.00	0.00	483.61	75.20	484.84	485.59	487.47	547.82	7.19	10.46	3.21
34.000	4.35	0.00	0.00	483.47	75.20	484.93	485.62	487.26	420.21	6.77	11.10	3.67
33.000	4.86	0.00	0.00	483.22	75.20	484.80	485.47	487.06	397.86	6.66	11.29	3.77
32.000	5.27	0.00	0.00	483.02	75.20	484.58	485.26	486.85	404.17	6.67	11.27	3.74
31.000	4.24	0.00	0.00	482.89	75.20	484.45	485.12	486.68	401.21	6.62	11.36	3.75
30.000	4.42	0.00	0.00	482.89	75.20	484.23	484.89	486.50	438.04	6.67	11.27	3.59
29.000	3.78	0.00	0.00	482.41	75.20	483.83	484.55	486.32	498.95	6.99	10.76	3.37
28.000	5.10	0.00	0.00	482.34	75.20	483.67	484.37	486.07	490.37	6.86	10.96	3.40

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 137
9/30/2024

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
27.000	5.70	0.00	0.00	482.18	75.20	483.47	484.15	485.79	493.39	6.75	11.14	3.39
26.000	4.96	0.00	0.00	481.90	75.20	483.04	483.75	485.53	565.28	6.99	10.76	3.16
25.000	4.70	0.00	0.00	481.75	75.20	482.94	483.61	485.27	522.80	6.77	11.11	3.29
24.000	5.17	0.00	0.00	481.70	75.20	482.94	483.56	485.08	263.82	6.48	11.60	4.63
23.000	4.78	0.00	0.00	481.60	75.20	483.05	483.58	484.97	215.19	6.15	12.23	5.13
22.000	3.08	0.00	0.00	481.38	75.20	483.08	483.78	484.91	199.80	5.98	12.57	5.32
21.000	2.19	0.00	0.00	481.08	75.20	482.56	483.19	484.85	372.07	6.71	11.21	3.90
20.000	3.31	0.00	0.00	480.57	75.20	482.05	482.80	484.69	621.70	7.21	10.43	3.02

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

19.000	3.02	0.00	0.00	480.10	75.20	481.66	482.46	484.51	551.13	7.49	10.04	3.20
18.000	7.31	0.00	0.00	479.69	75.20	481.36	482.16	484.13	490.42	7.38	10.19	3.40
17.000	6.99	0.00	0.00	479.53	75.20	481.28	482.05	483.82	419.44	7.05	10.67	3.67
16.000	7.22	0.00	0.00	479.17	75.20	480.94	481.71	483.51	432.12	7.10	10.59	3.62
15.000	6.91	0.00	0.00	479.12	75.20	480.72	481.44	483.20	462.76	6.98	10.78	3.50
14.000	6.19	0.00	0.00	478.92	75.20	480.42	481.15	482.91	465.40	7.00	10.74	3.49
13.000	5.59	0.00	0.00	478.54	75.20	480.27	480.96	482.67	427.09	6.86	10.97	3.64
12.000	5.25	0.00	0.00	478.55	75.20	479.91	480.70	482.43	462.40	7.04	10.69	3.50
11.000	2.54	0.00	0.00	477.55	75.20	478.87	479.91	482.29	670.78	8.20	9.17	2.90
10.000	5.52	0.00	0.00	477.48	75.20	479.22	480.06	481.98	496.31	7.35	10.23	3.38
9.000	5.12	0.00	0.00	477.14	75.20	478.83	479.68	481.70	569.28	7.51	10.02	3.15
8.000	5.31	0.00	0.00	476.92	75.20	478.60	479.42	481.40	562.62	7.42	10.14	3.17
7.000	5.44	0.00	0.00	476.50	75.20	478.22	479.08	481.10	535.15	7.52	10.00	3.25
6.000	5.65	0.00	0.00	475.89	75.20	477.98	478.83	480.81	515.83	7.45	10.09	3.31

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 138
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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) Q	Computed W. S. Elevation (m MSL) CWSEL	Critical W. S. Elevation (m MSL) CRIWS	Energy Gradient Slope (m MSL) EG	Energy Gradient Slope * 10,000 10K*S	Channel Mean Flow Velocity (m/s) VCH	Cross- Section Area (sq m) AREA	Index Q (0.01 * Convey.) .01K
SECNO	XLCH	ELTRD	ELLC	ELMIN								
5.000	6.05	0.00	0.00	475.43	75.20	477.34	478.28	480.48	552.56	7.85	9.57	3.20
4.000	5.76	0.00	0.00	474.40	75.20	475.56	476.75	480.06	1015.77	9.41	7.99	2.36
3.000	2.67	0.00	0.00	474.40	75.20	475.44	476.49	479.79	1058.25	9.24	8.14	2.31
2.000	3.00	0.00	0.00	474.32	75.20	475.47	476.41	479.46	1145.15	8.85	8.50	2.22
1.000	5.93	0.00	0.00	474.26	75.20	475.30	476.19	478.85	929.97	8.34	9.02	2.47

SUMMARY PRINTOUT TABLE 150 : Stato di progetto TR200
211410p2.dwg
Analisi idraulica rio Rocciamelone

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
SECNO							
131.000	75.20	507.00	0.00	0.00	0.00	10.12	0.00
130.000	75.20	506.45	0.00	-0.55	0.00	9.77	6.27
129.000	75.20	506.40	0.00	-0.05	0.00	9.55	5.97
128.000	75.20	506.39	0.00	-0.01	0.00	9.43	6.02
127.000	75.20	506.36	0.00	-0.03	0.00	9.73	5.02
* 126.000	75.20	504.99	0.00	-1.37	0.00	7.72	1.93
125.000	75.20	504.66	0.00	-0.33	0.00	8.38	2.04
124.000	75.20	504.44	0.00	-0.21	0.00	9.57	2.56
123.000	75.20	504.09	0.00	-0.35	0.00	10.97	4.98
122.000	75.20	503.98	0.00	-0.12	0.00	12.59	4.62

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 139
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO							
121.000	75.20	503.69	0.00	-0.28	0.00	15.23	5.04
120.000	75.20	503.49	0.00	-0.20	0.00	17.19	6.72
119.000	75.20	503.24	0.00	-0.25	0.00	15.53	5.72
* 118.000	75.20	503.46	0.00	0.22	0.00	12.27	4.87
* 117.000	75.20	502.35	0.00	-1.12	0.00	15.93	5.07
116.000	75.20	502.34	0.00	0.00	0.00	13.42	4.67
115.000	75.20	502.40	0.00	0.06	0.00	11.81	4.10
114.000	75.20	502.74	0.00	0.34	0.00	10.09	3.24
113.000	75.20	502.80	0.00	0.06	0.00	10.08	3.39
112.000	75.20	502.80	0.00	0.00	0.00	10.05	2.58
111.000	75.20	502.61	0.00	-0.19	0.00	10.49	2.27
110.000	75.20	501.74	0.00	-0.87	0.00	10.14	3.75
109.000	75.20	501.27	0.00	-0.47	0.00	10.16	3.97
108.000	75.20	500.88	0.00	-0.39	0.00	8.48	3.10
107.000	75.20	500.57	0.00	-0.31	0.00	7.78	3.68
106.000	75.20	500.32	0.00	-0.24	0.00	7.17	3.57
105.000	75.20	500.13	0.00	-0.19	0.00	7.08	3.43
104.000	75.20	500.68	0.00	0.55	0.00	8.50	3.04
103.000	75.20	499.91	0.00	-0.77	0.00	5.90	4.45

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

102.000	75.20	499.77	0.00	-0.14	0.00	6.00	4.14
101.000	75.20	499.73	0.00	-0.05	0.00	6.32	3.71
100.000	75.20	499.31	0.00	-0.42	0.00	6.87	4.11

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 140
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
99.000	75.20	499.10	0.00	-0.21	0.00	6.99	3.82
98.000	75.20	498.80	0.00	-0.29	0.00	6.74	3.91
97.000	75.20	498.79	0.00	-0.01	0.00	6.63	3.62
96.000	75.20	498.88	0.00	0.09	0.00	6.42	3.17
95.000	75.20	498.75	0.00	-0.14	0.00	6.05	2.34
94.000	75.20	498.25	0.00	-0.49	0.00	7.03	3.01
93.000	75.20	497.94	0.00	-0.32	0.00	7.80	3.19
92.000	75.20	497.61	0.00	-0.33	0.00	8.41	2.99
91.000	75.20	497.14	0.00	-0.46	0.00	8.64	2.81
90.000	75.20	496.84	0.00	-0.30	0.00	8.64	2.76
89.000	75.20	496.70	0.00	-0.14	0.00	8.70	2.93
88.000	75.20	496.32	0.00	-0.38	0.00	8.76	2.89
87.000	75.20	496.20	0.00	-0.12	0.00	8.82	2.96
86.000	75.20	496.08	0.00	-0.12	0.00	8.63	2.76
85.000	75.20	495.96	0.00	-0.12	0.00	8.61	2.99
84.000	75.20	495.83	0.00	-0.13	0.00	8.78	2.73
83.000	75.20	495.70	0.00	-0.13	0.00	8.93	2.90
82.000	75.20	495.58	0.00	-0.12	0.00	8.93	2.68
81.000	75.20	495.47	0.00	-0.11	0.00	8.76	2.65
80.000	75.20	495.38	0.00	-0.09	0.00	9.42	2.68
79.000	75.20	495.21	0.00	-0.17	0.00	8.86	2.73
78.000	75.20	495.09	0.00	-0.12	0.00	8.69	3.48

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 141
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
77.000	75.20	495.01	0.00	-0.08	0.00	8.57	3.11
76.000	75.20	494.89	0.00	-0.12	0.00	8.33	4.26
75.000	75.20	494.67	0.00	-0.22	0.00	8.21	3.48
74.000	75.20	494.26	0.00	-0.41	0.00	8.12	2.85
73.000	75.20	493.79	0.00	-0.47	0.00	8.48	2.56
72.000	75.20	493.60	0.00	-0.19	0.00	8.43	3.64
71.000	75.20	493.44	0.00	-0.17	0.00	8.51	3.52
70.000	75.20	493.23	0.00	-0.20	0.00	8.76	3.58
69.000	75.20	493.04	0.00	-0.19	0.00	8.94	3.80
68.000	75.20	492.78	0.00	-0.26	0.00	9.11	4.58
67.000	75.20	492.63	0.00	-0.15	0.00	8.91	4.75
66.000	75.20	492.20	0.00	-0.43	0.00	8.80	3.27
65.000	75.20	491.86	0.00	-0.34	0.00	8.90	2.71
64.000	75.20	491.77	0.00	-0.08	0.00	9.16	3.95
63.000	75.20	491.70	0.00	-0.08	0.00	9.37	3.51
62.000	75.20	491.65	0.00	-0.05	0.00	9.15	4.23
61.000	75.20	491.65	0.00	0.00	0.00	8.90	3.82
60.000	75.20	491.66	0.00	0.01	0.00	8.67	5.10
59.000	75.20	491.27	0.00	-0.39	0.00	8.19	4.78
58.000	75.20	490.81	0.00	-0.46	0.00	8.07	3.86
57.000	75.20	490.20	0.00	-0.61	0.00	7.93	4.70
56.000	75.20	489.66	0.00	-0.54	0.00	8.17	5.23

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000 PAGE 142
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone 9/30/2024

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
SECNO	Q	CWSEL	DIFWSP	DIFWSX	DIFKWS	TOPWID	XLCH
55.000	75.20	489.46	0.00	-0.20	0.00	8.27	5.35

Comune di Bussoleno
Minimizzazione del rischio frane sui versanti interessati dagli incendi del novembre 2017, con realizzazione
di interventi di sistemazione idraulica in apice conoide del rio Rocciamelone (CUP: B71J23000000001)

54.000	75.20	489.26	0.00	-0.20	0.00	8.36	5.03
53.000	75.20	489.09	0.00	-0.17	0.00	8.47	5.43
52.000	75.20	488.96	0.00	-0.13	0.00	8.47	4.85
51.000	75.20	488.79	0.00	-0.16	0.00	8.50	4.89
50.000	75.20	488.61	0.00	-0.19	0.00	8.52	5.17
49.000	75.20	488.40	0.00	-0.20	0.00	8.69	5.26
48.000	75.20	488.19	0.00	-0.21	0.00	8.66	5.58
47.000	75.20	488.06	0.00	-0.13	0.00	8.67	5.15
46.000	75.20	487.91	0.00	-0.15	0.00	8.62	4.83
45.000	75.20	487.70	0.00	-0.21	0.00	8.48	5.44
44.000	75.20	487.52	0.00	-0.17	0.00	8.43	5.14
43.000	75.20	487.35	0.00	-0.17	0.00	8.53	5.62
42.000	75.20	487.06	0.00	-0.29	0.00	8.77	5.76
41.000	75.20	486.79	0.00	-0.27	0.00	8.68	6.19
40.000	75.20	486.51	0.00	-0.28	0.00	8.72	5.92
39.000	75.20	486.29	0.00	-0.22	0.00	8.80	5.65
38.000	75.20	486.13	0.00	-0.16	0.00	8.52	6.13
37.000	75.20	485.23	0.00	-0.90	0.00	8.25	6.25
36.000	75.20	484.86	0.00	-0.37	0.00	9.07	5.33
35.000	75.20	484.84	0.00	-0.02	0.00	8.63	4.15
34.000	75.20	484.93	0.00	0.09	0.00	8.10	4.35

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 143
9/30/2024

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
SECNO							
33.000	75.20	484.80	0.00	-0.12	0.00	8.00	4.86
32.000	75.20	484.58	0.00	-0.22	0.00	8.14	5.27
31.000	75.20	484.45	0.00	-0.14	0.00	8.31	4.24
30.000	75.20	484.23	0.00	-0.22	0.00	8.66	4.42
29.000	75.20	483.83	0.00	-0.40	0.00	8.90	3.78
28.000	75.20	483.67	0.00	-0.16	0.00	9.25	5.10
27.000	75.20	483.47	0.00	-0.20	0.00	9.65	5.70
26.000	75.20	483.04	0.00	-0.43	0.00	10.01	4.96
25.000	75.20	482.94	0.00	-0.10	0.00	10.30	4.70
24.000	75.20	482.94	0.00	0.01	0.00	10.65	5.17
23.000	75.20	483.05	0.00	0.10	0.00	10.13	4.78
22.000	75.20	483.08	0.00	0.04	0.00	9.59	3.08
21.000	75.20	482.56	0.00	-0.53	0.00	9.19	2.19
20.000	75.20	482.05	0.00	-0.51	0.00	9.27	3.31
19.000	75.20	481.66	0.00	-0.39	0.00	7.94	3.02
18.000	75.20	481.36	0.00	-0.30	0.00	7.96	7.31
17.000	75.20	481.28	0.00	-0.07	0.00	7.89	6.99
16.000	75.20	480.94	0.00	-0.34	0.00	7.68	7.22
15.000	75.20	480.72	0.00	-0.22	0.00	8.77	6.91
14.000	75.20	480.42	0.00	-0.30	0.00	8.74	6.19
13.000	75.20	480.27	0.00	-0.15	0.00	8.68	5.59
12.000	75.20	479.91	0.00	-0.36	0.00	8.31	5.25

BOSS RiverCAD HEC-2 Analysis version 2000
PROJECT TITLE : Stato di progetto TR200
PROJECT NUMBER : Analisi idraulica rio Rocciamelone

PAGE 144
9/30/2024

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
SECNO							
11.000	75.20	478.87	0.00	-1.04	0.00	7.24	2.54
10.000	75.20	479.22	0.00	0.35	0.00	8.37	5.52
9.000	75.20	478.83	0.00	-0.39	0.00	8.44	5.12
8.000	75.20	478.60	0.00	-0.23	0.00	8.43	5.31
7.000	75.20	478.22	0.00	-0.38	0.00	8.00	5.44
6.000	75.20	477.98	0.00	-0.24	0.00	7.75	5.65
5.000	75.20	477.34	0.00	-0.64	0.00	7.21	6.05
4.000	75.20	475.56	0.00	-1.79	0.00	7.31	5.76
3.000	75.20	475.44	0.00	-0.11	0.00	8.36	2.67
2.000	75.20	475.47	0.00	0.03	0.00	9.89	3.00
1.000	75.20	475.30	0.00	-0.17	0.00	9.88	5.93