Realizzazione nuovo impianto idroelettrico denominato

Gallaneto scarichi

Allegato

Relazione idraulica in condizioni di magra

Data **Firma**

……



Sommario

Realizzazione nuovo impianto idroelettrico denominato 1
Sommario 2
1. Premesse 3
2. Portata di riferimento 4
3. Verifiche idrauliche 4
3.1. Metodologia di calcolo 4
3.2. Risultati 4

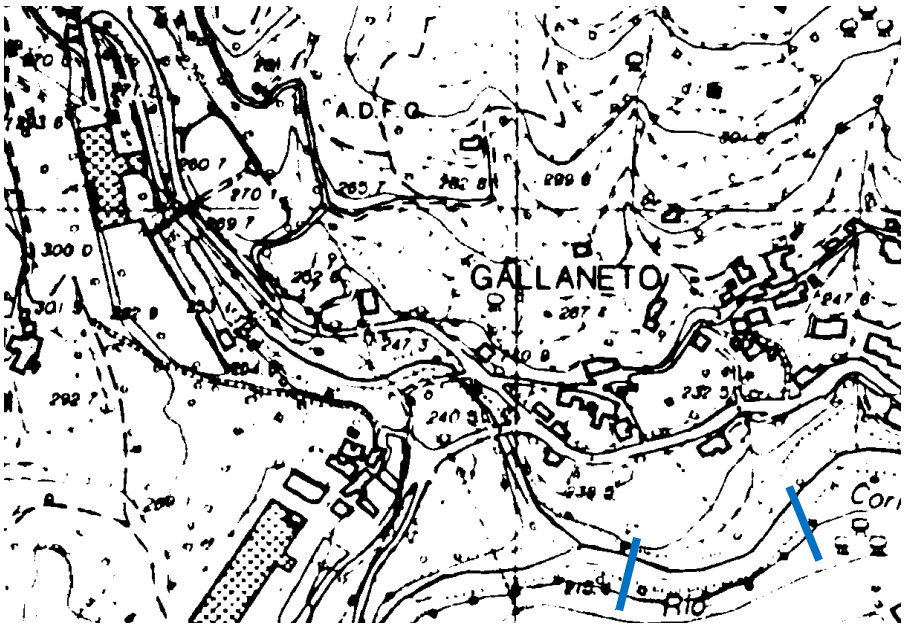
1. Premesse

La presente relazione contiene lo studio idraulico in stato di magra di un tratto del torrente rio Gallaneto, in località Gallaneto nel Comune di Campomorone (GE), appartenente al bacino del torrente Polcevera.

Nella relazione idraulica in stato di piena viene analizzato anche il tratto in prossimità della derivazione (punto degli scarichi della centrale idroelettrica di Isoverde, ex ADFG), che in questo studio non viene trattato, visto che l'alveo nei periodi di magra si presenta completamente in secca.

A seguito delle considerazione di cui sopra, viene quindi studiato in condizioni di magra solo il tratto del rio Gallaneto situato in prossimità del futuro punto di scarico; si ricorda che la portata naturale del rio Gallaneto non viene in alcun modo derivata e che la morfologia del rio presenta numerose pozze e laghetti con numerosi massi di varie dimensioni (fondo irregolare), che possono modificare il loro posizionamento da stagione a stagione, quindi la seguente analisi idraulica garantisce un'indicazione di massima sul comportamento del deflusso dell'acqua.

Si precisa che la relazione naturalistica, allegata alla relazione tecnica, è già stata effettuata in condizioni di magra, quindi si ha già una precisa indicazione del deflusso e del comportamento dell'acqua nell'alveo del rio Gallaneto in tale periodo (i sopralluoghi ed i rilievi faunistici/floristici sono stati effettuati nel corso dei mesi di giugno e luglio 2013).



Tratto analizzato in condizioni di magra presso il punto di rilascio

Fig. 1 Tratto studiato

2. Portata di riferimento

La portata da assumere a base del dimensionamento idraulico è quella presente nel periodo estivo, corrispondente alla portata media mensile di luglio per il rio Gallaneto nel punto considerato.

Q_{minima} = 0,051 m3/s

3. Verifiche idrauliche

3.1. Metodologia di calcolo

La verifica idraulica è stata elaborata utilizzando il programma di calcolo “HEC-RAS” che permette di effettuare i calcoli in moto permanente monodimensionale gradualmente variato in alvei naturali o canali artificiali che consente anche la valutazione degli effetti sulla corrente dovuti all'interazione con ponti, tombinature, briglie, stramazzi, aree golenali ecc...

Le sezioni trasversali sono state posizionate in ordine di numerazione crescente, da valle a monte, secondo le specifiche del programma.

Come condizione al contorno è stata imposta la profondità critica nell’ultima sezione di valle e considerato un flusso a regime sotto critico.

La verifica, come già accennato sopra, ha riguardato un tratto del rio Gallaneto di una lunghezza di circa 70 metri nei pressi del punto di scarico della turbina. Le informazioni di carattere topografico ai fini della verifica sono state desunte da un rilievo plano-altimetrico dell’alveo e delle aree adiacenti.

Lungo l’asta del corso d’acqua sono state individuate una serie di sezioni trasversali numerate dalla 1 alla 4, in funzione delle caratteristiche plano altimetriche del fondo e delle sponde, tra queste sezioni ne sono state aggiunte altre, ottenute tramite interpolazione al fine di garantire una maggior precisione del calcolo.

3.2. Risultati

Come evidenziato negli allegati di seguito riportati, la velocità simulata risulta essere dell’ ordine dei 0.45 m/s mentre la profondità del flusso risulta circa 50 mm.

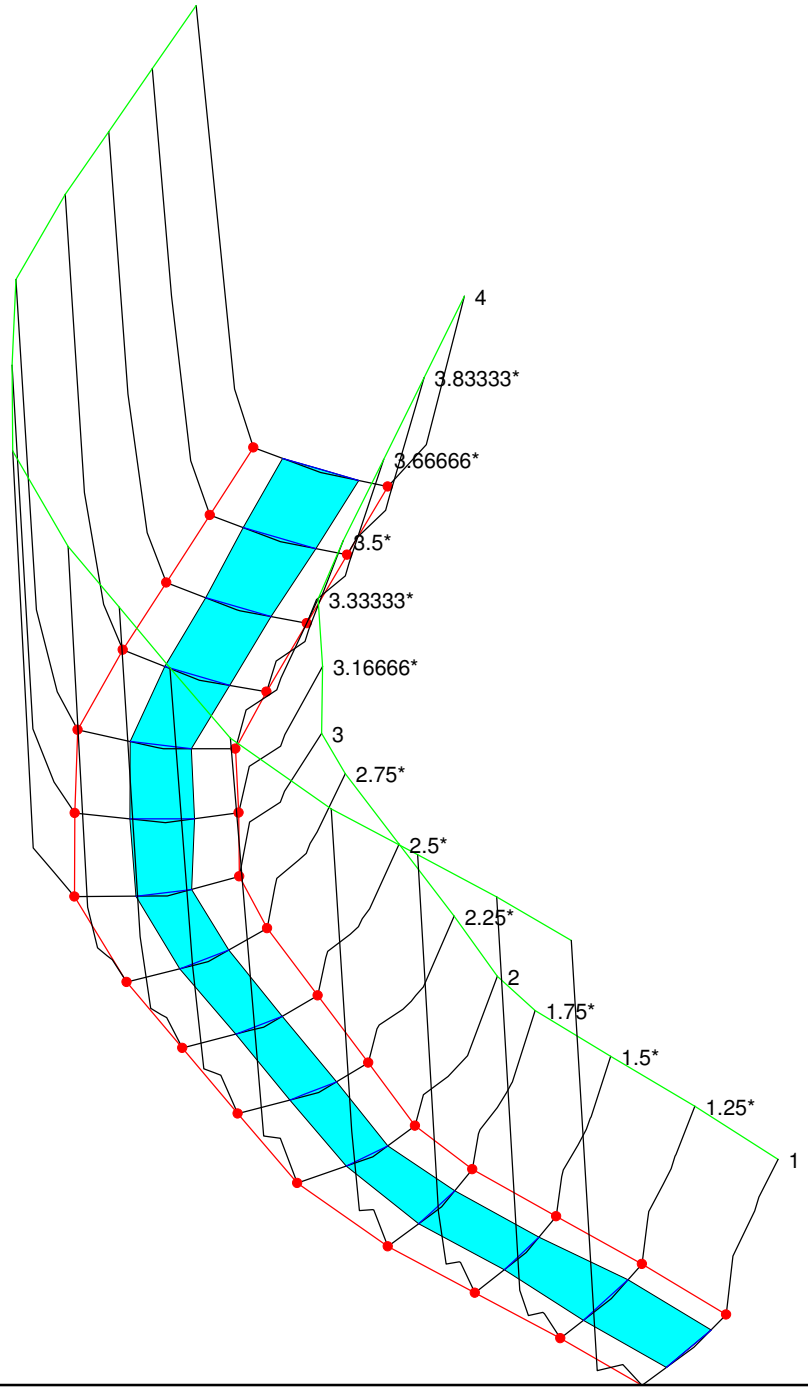


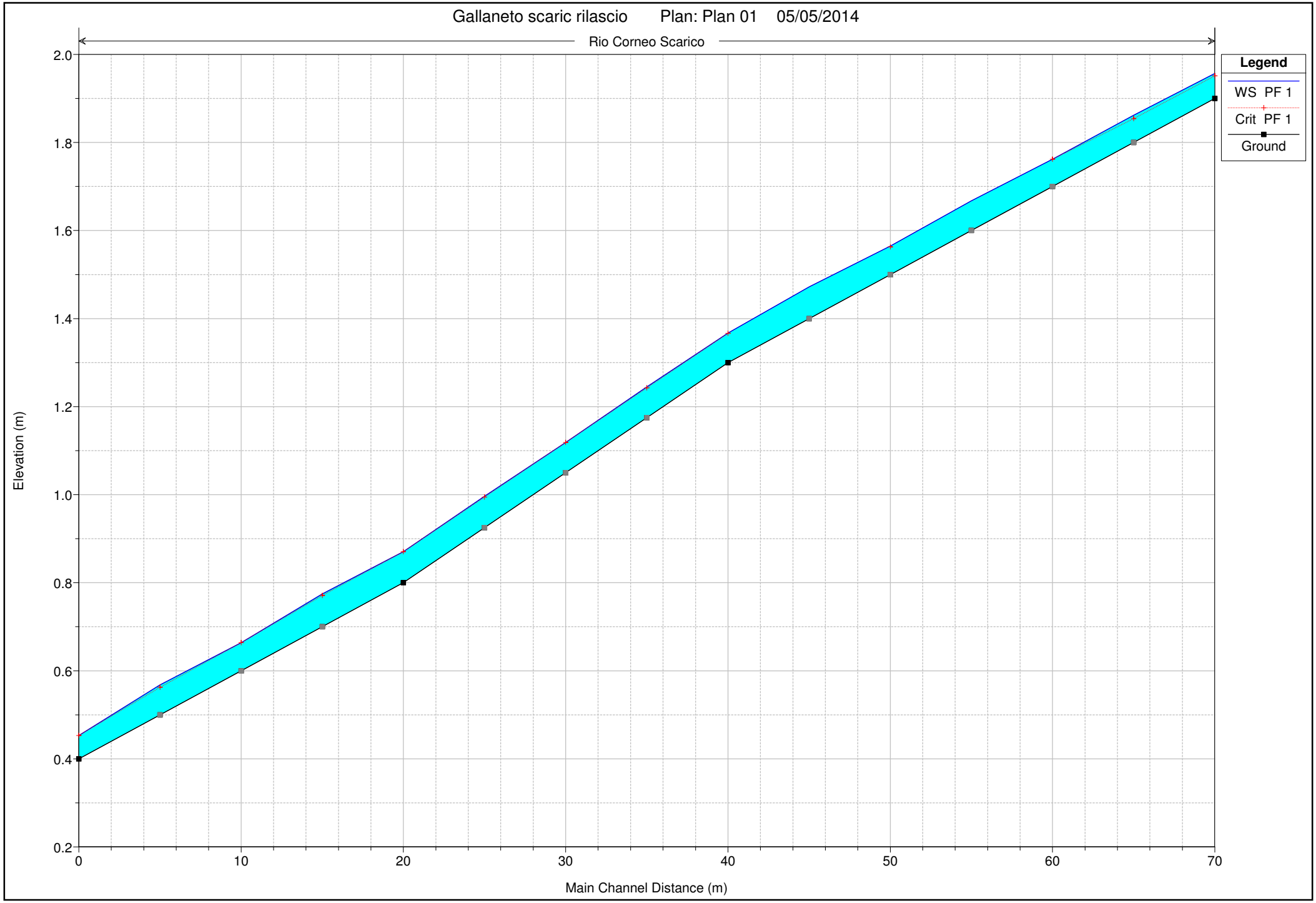
Fig. 2 Tratto in prossimità dello scarico (locale centrale), si nota il fondo irregolare dell'alveo.



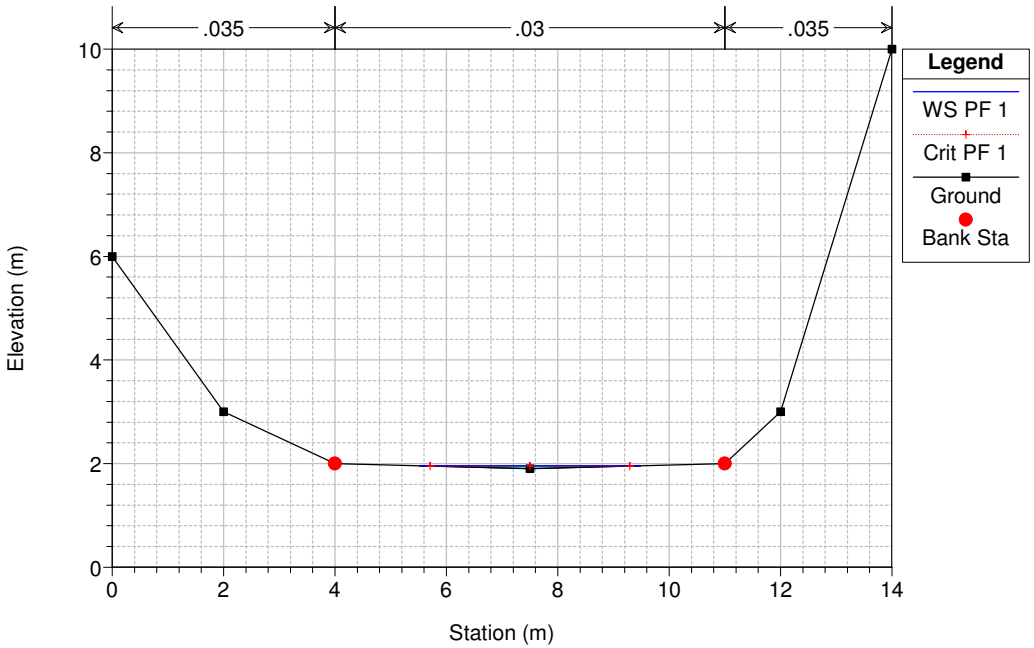
Fig. 3 Tratto in prossimità della derivazione, si evidenzia lo stato di secca del tratto in prossimità del punto di derivazione degli scarichi.

Gallaneto scaric rilascio Plan: Plan 01 05/05/2014

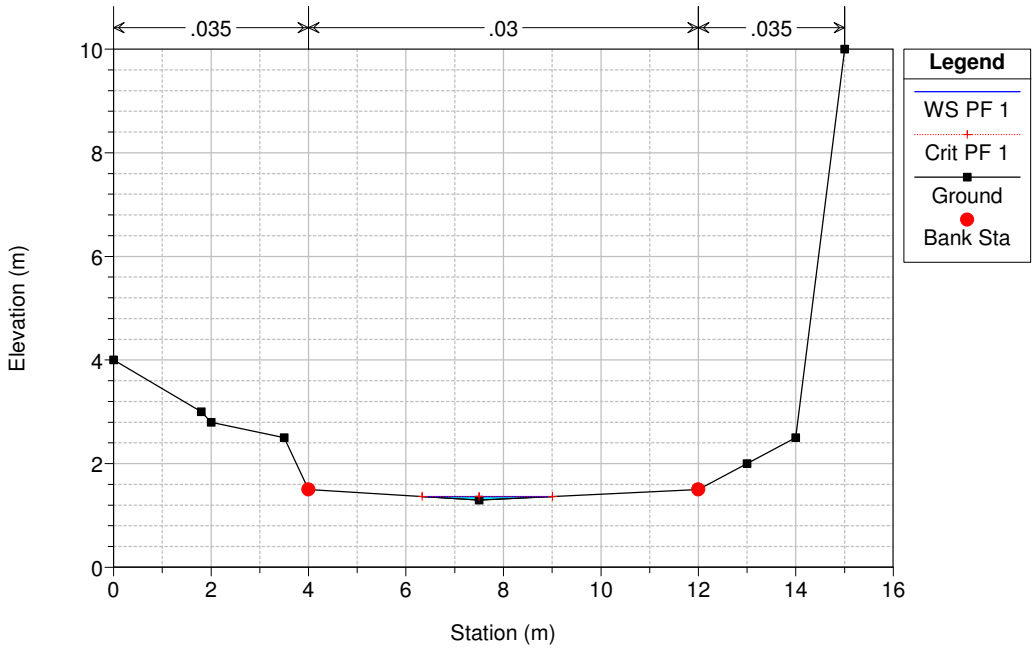



Gallaneto scaric rilascio Plan: Plan 01 05/05/2014
Rio Corneo Scarico
Legend
WS PF 1
Crit PF 1
Ground
Elevation (m)
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
10
20
30
40
50
60
70
Main Channel Distance (m)

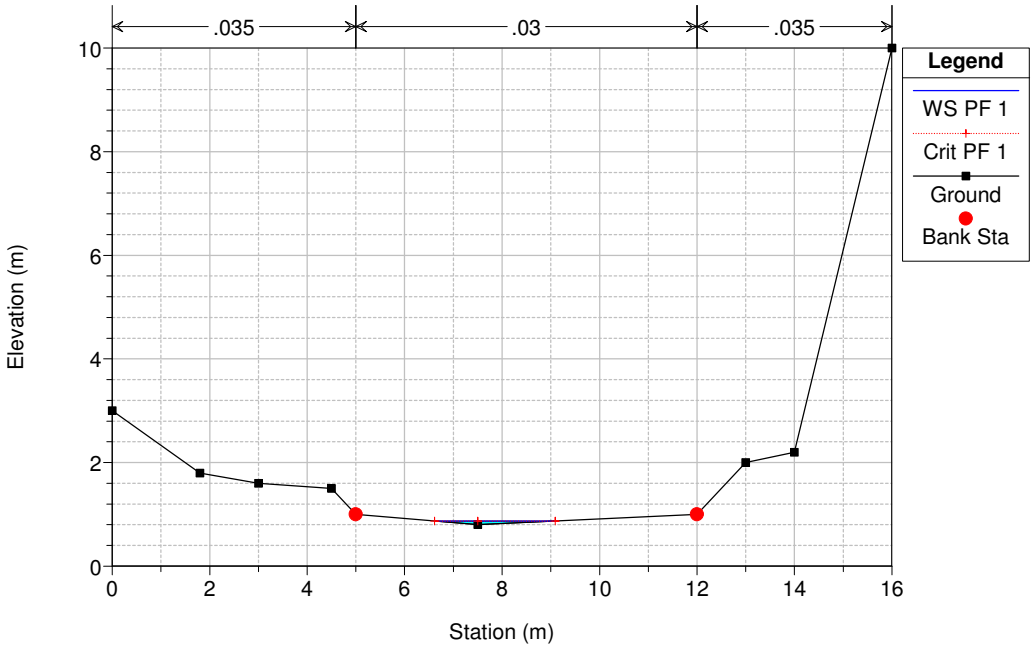
Gallaneto scaric rilascio Plan: Plan 01 05/05/2014



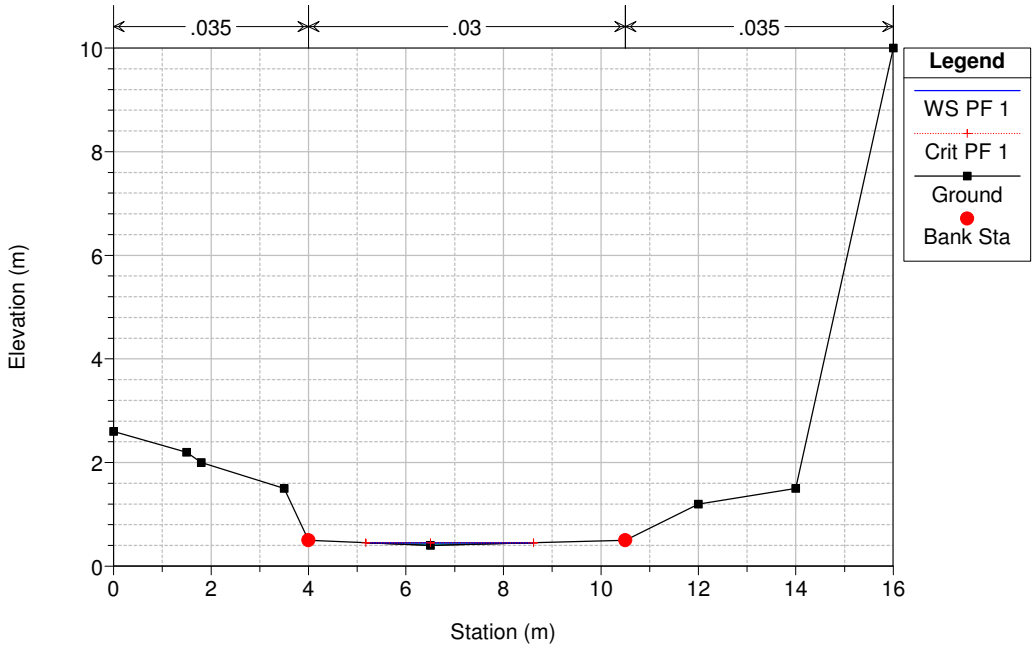
Gallaneto scaric rilascio Plan: Plan 01 05/05/2014



Gallaneto scaric rilascio Plan: Plan 01 05/05/2014



Gallaneto scaric rilascio Plan: Plan 01 05/05/2014



HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Corneo Reach: Scarico Profile: PF 1

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Scarico	4	PF 1	0.05	1.90	1.96	1.95	1.97	0.021511	0.45	0.11	3.97	0.86
Scarico	3.83333*	PF 1	0.05	1.80	1.86	1.85	1.87	0.017848	0.44	0.12	3.78	0.80
Scarico	3.66666*	PF 1	0.05	1.70	1.76	1.76	1.77	0.021286	0.48	0.11	3.42	0.87
Scarico	3.5*	PF 1	0.05	1.60	1.67		1.68	0.016397	0.45	0.11	3.38	0.77
Scarico	3.33333*	PF 1	0.05	1.50	1.56	1.56	1.58	0.024611	0.53	0.10	2.97	0.94
Scarico	3.16666*	PF 1	0.05	1.40	1.47		1.48	0.015910	0.46	0.11	3.08	0.77
Scarico	3	PF 1	0.05	1.30	1.37	1.37	1.38	0.026114	0.56	0.09	2.70	0.98
Scarico	2.75*	PF 1	0.05	1.18	1.24	1.24	1.26	0.023182	0.54	0.09	2.70	0.93
Scarico	2.5*	PF 1	0.05	1.05	1.12	1.12	1.14	0.026916	0.58	0.09	2.57	0.99
Scarico	2.25*	PF 1	0.05	0.93	1.00	0.99	1.01	0.023167	0.55	0.09	2.59	0.93
Scarico	2	PF 1	0.05	0.80	0.87	0.87	0.89	0.026719	0.59	0.09	2.47	0.99
Scarico	1.75*	PF 1	0.05	0.70	0.77	0.77	0.79	0.015897	0.47	0.11	2.93	0.77
Scarico	1.5*	PF 1	0.05	0.60	0.66	0.66	0.68	0.027629	0.56	0.09	2.87	1.00
Scarico	1.25*	PF 1	0.05	0.50	0.57	0.56	0.58	0.013956	0.41	0.12	3.61	0.72
Scarico	1	PF 1	0.05	0.40	0.45	0.45	0.47	0.035468	0.56	0.09	3.45	1.09