



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Mims

Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili



S.A.S.I. S.p.A.

Società Abruzzese per il Servizio Idrico Integrato S.p.A.

Capitale sociale Euro 1.896.550,00 i.v.

66034 Lanciano (CH), località Marcanese, Zona Industriale n°5

Tel. 0872-724270 - Fax 0872-716615- Cod. Fis. e P. IVA 01485710691 - C.C. P. 11153665

Procedura Aperta, ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. n. 50/2016
Criterio: Offerta Economicamente più Vantaggiosa, ai sensi dell'art.
95 c. 2 del D.Lgs. n. 50/2016

Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde"
Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della
capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde
Il stralcio funzionale Casoli - Scerni

Codice CIG: 9562154B19 Codice CUP: E11B20114480006 Codice NUTS: ITF14

PROGETTO ESECUTIVO

PE.ED.RT.IDL.G.02

Relazione di Compatibilità Idraulica

Scala –

Scala particolari –

Formato tavola:

L'Impresa:



I Progettisti:



Progettista responsabile: ing. Giancarlo Cigarini

CONTROLLO DI GESTIONE

SOTTOCOMMESSA	C0000000	C0000000
CDC	00000000	00000000
ARTICOLO	00000000	
CUP	E11B21004480006	

MESE/ANNO

REVISIONE N.	DATA	NOTE	FIRMA
0	03/2024	EMISSIONE PROGETTO	



Sommario

1	Premessa.....	2
2	ATTRAVERSAMENTI IN CONDOTTA DEI CORSI D'ACQUA.....	4
2.1	MODELLAZIONE IDRAULICA.....	5
2.1.1	Fiume Sangro.....	5
2.1.2	Fiume Appello.....	10
2.1.3	Fiume Rio Secco.....	15
2.1.4	Fiume Oseno.....	20
2.1.5	Fosso Cinpolle.....	25
2.1.6	Fosso Pinello.....	32
3	RISULTATI.....	40
3.1	FIUME SANGRO.....	41
3.2	FIUME APPELLO.....	42
3.3	FIUME RIO SECCO.....	43
3.4	FIUME OSENTO.....	44
3.5	FOSSO CINPOLLE.....	45
3.6	Fosso Pinello.....	46

INDICE DELLE FIGURE

Fig. - 1.1	– Inquadramento su estratto immagine satellitare in Qgis del tracciato della condotta Casoli - Scerno.....	2
Fig. - 2.1	– Inquadramento su estratto di immagine satellitare in Qgis del tracciato della condotta e le intercetta con i corsi d'acqua.....	4
Fig. - 2.2	– Procedura di estrazione della geometria dei corsi d'acqua.....	5
Fig. - 2.3	– Profilo Fiume Sangro.....	6
Fig. - 2.4	– Tabella Standard 1 del profilo del fiume Sangro.....	7
Fig. - 2.5	– Tabella Standard 2 del profilo del fiume Sangro.....	7
Fig. - 2.6	– Tabelle sezioni del fiume Sangro.....	9
Fig. - 2.7	– Profilo Fiume Appello.....	11
Fig. - 2.8	– Tabella Standard 1 del profilo del fiume Appello.....	12
Fig. - 2.9	– Tabella Standard 2 del profilo del fiume Appello.....	12
Fig. - 2.10	– Tabelle sezioni del fiume Appello.....	15
Fig. - 2.11	– Profilo Fiume Rio Secco.....	16
Fig. - 2.12	– Tabella Standard 1 del profilo del fiume Rio Secco.....	17
Fig. - 2.13	– Tabella Standard 2 del profilo del fiume Rio Secco.....	17
Fig. - 2.14	– Tabelle sezioni del fiume Rio Secco.....	19
Fig. - 2.15	– Profilo Fiume Oseno.....	21

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_IDL_G_01 Relazione di Compatibilità Idraulica</p>
---	---	---

Fig. - 2.16 – Tabella Standard 1 del profilo del fiume Osento	22
Fig. - 2.17 – Tabella Standard 2 del profilo del fiume Osento	22
Fig. - 2.18 – Tabelle sezioni del fiume Osento.....	24
Fig. - 2.19 – Profilo Fosso Cinpolle	26
Fig. - 2.20 - Tabelle Standard 1 del profilo del fosso Cinpolle	27
Fig. - 2.21 - Tabella Standard 2 del profilo del fosso Cinpolle	28
Fig. - 2.22 – Tabelle sezioni del fosso Cinpolle	31
Fig. - 2.23 – Profilo Fosso Pinello	33
Fig. - 2.24 - Tabelle Standard 1 del profilo del fosso Pinello	34
Fig. - 2.25 - Tabelle Standard 2 del profilo del fosso Pinello	35
Fig. - 2.26 – Tabelle sezioni del fosso Pinello	39
Fig. - 3.1 – Rappresentazione in RAS Mapper	40
Fig. - 3.2 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Sangro su DEM.....	41
Fig. - 3.3 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Appello su DEM	42
Fig. - 3.4 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Rio Secco su DEM	43
Fig. - 3.5 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Osento su DEM	44
Fig. - 3.6 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fosso Cinpolle su DEM	45
Fig. - 3.6 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fosso Pinello su DEM.....	46
2.1 - XXXXXXXXXXXXXXXX.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1 PREMESSA



Fig. - 1.1 – Inquadramento su estratto immagine satellitare in Qgis del tracciato della condotta Casoli - Scerno

Come già descritto nella relazione idrologica, La Società Abruzzese per il Servizio Idrico Integrato (S.A.S.I. S.p.a.), che si occupa del controllo e della gestione della fornitura idrica della regione Abruzzo, dove attraverso un complesso organo costituito da un sistema di captazione, di condotte idriche adduttrici, di serbatoi e reti idriche interne comunali, alimenta e soddisfa il fabbisogno di 92 Comuni per un totale di circa 300.000 abitanti.

L'approvvigionamento principale avviene tramite un sistema di acquedotti gestiti dall'ex Consorzio denominati Acquedotto del Verde, Acquedotto dell'Avello, Acquedotto di Capo Vallone, Acquedotto di Atessa, Acquedotto Acquevive (o di Taranta Peligna) e l'Acquedotto del Sinello. La rete acquedottistica di adduzione è stata realizzata a partire dall'inizio degli anni 50' e articolata in gallerie, scavi in trincea e attraversamenti.

Tra questi l'Acquedotto del Verde è il più importante acquedotto esistente all'interno dell'A.T.O. 6., è alimentato dalle sorgenti del Verde nella Val di Serviera nel comune di Fara San Martino, ai piedi del massiccio della Maiella attraverso opere di presa costituite da gallerie e pozzi. L'acquedotto si articola in un'adduttrice principale che va da Fara San Martino a Casoli, raddoppiata in alcuni tratti e, a partire dal partitore di Casoli si divide in due grandi adduttrici, l'adduttrice Nord (che serve i comuni dell'area Lancianese e Ortonese) e l'adduttrice Est (che serve tutta l'area Vastese).

Il presente progetto costituisce il II° stralcio funzionale della realizzazione della terza condotta in affiancamento a quelle esistenti del sistema acquedottistico Verde ubicato tra i nodi di Casoli e Scerni. L'intervento si colloca nell'ottica di riorganizzazione della risorsa idrica gestita da S.A.S.I che prevede di potenziare la capacità di trasporto dell'Acquedotto Verde e al contempo di aumentare la resilienza dell'intera rete di distribuzione. Tale intervento consentirebbe di assicurare anche una maggiore efficienza e gestione del sistema in caso di guasti.

Stabilito l'andamento planimetrico ed altimetrico del tracciato in progetto, è stato necessario effettuare la verifica di compatibilità idraulica, data la presenza di sei attraversamenti che interessano i corsi d'acqua principali: del Rio Secco, Fiume Sangro, Fiume Appello, Fosso Cimpolle, Fiume Osento ed il corso d'acqua secondario Fosso Pinello.

Data la necessità di realizzare delle strutture aeree di attraversamento con i suddetti corpi idrici, tale relazione si concentra sui risultati delle modellazioni idrauliche dei bacini dei corsi d'acqua in questione con l'obiettivo di avere un quadro conoscitivo accurato ed aggiornato.

L'opera in esame ha come attraversamento il Fiume Sangro, bacino idrografico di rilievo interregionale, per il quale è stato redatto il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi"

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_IDL_G_01 Relazione di Compatibilità Idraulica</p>
---	---	---

(denominato PAI). Definito dal legislatore quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato" (si veda art 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

Le verifiche idrauliche sono state condotte attraverso modellazione in moto permanente, grazie all'utilizzo del codice di calcolo HEC-RAS (River Analysis System) versione 6.3.1, sviluppato presso l'Hydrologic Engineering Center, dall'United States Army Corps of Engineers. Le caratteristiche dei corsi d'acqua analizzati hanno suggerito lo sviluppo di modellazioni monodimensionali e come portate di verifica sono state considerate quelle corrispondenti a tempo di ritorno di 200 anni.

Si riportano nei successivi paragrafi una descrizione delle analisi sviluppate e dei parametri assunti nelle modellazioni, nonché i risultati principali delle elaborazioni.

2 ATTRAVERSAMENTI IN CONDOTTA DEI CORSI D’ACQUA

La condotta Casoli – Scerni intercetta diversi corsi della rete idrografica, fra i corsi principali il Fiume Sangro (bacino idrografico di rilievo interregionale), Fiume Appello, Fosso Cinpolle, Fiume Osento ed il corso d’acqua secondario Fosso Pinello.

Per la modellazione idraulica in HEC-RAS è stato impiegato il DEM con risoluzione di 10 metri di TINITALY disponibile sul sito dell’Istituto Nazionale di Geologia e Vulcanologia. La geometria è stata determinata con Qgis, applicazione desktop GIS open source che permette di visualizzare, organizzare, analizzare e rappresentare dati spaziali. Attualmente è il software GIS open source più diffuso al mondo, specificamente con la release 3.28 “Firenze”.

In particolare è stato di grande utilità i diversi strumenti di Processing sia per dati raster che vettoriali, particolarmente l’utilizzo del plugin RiverGIS per l’elaborazione ed esportazione della geometria da GIS a HEC – RAS.

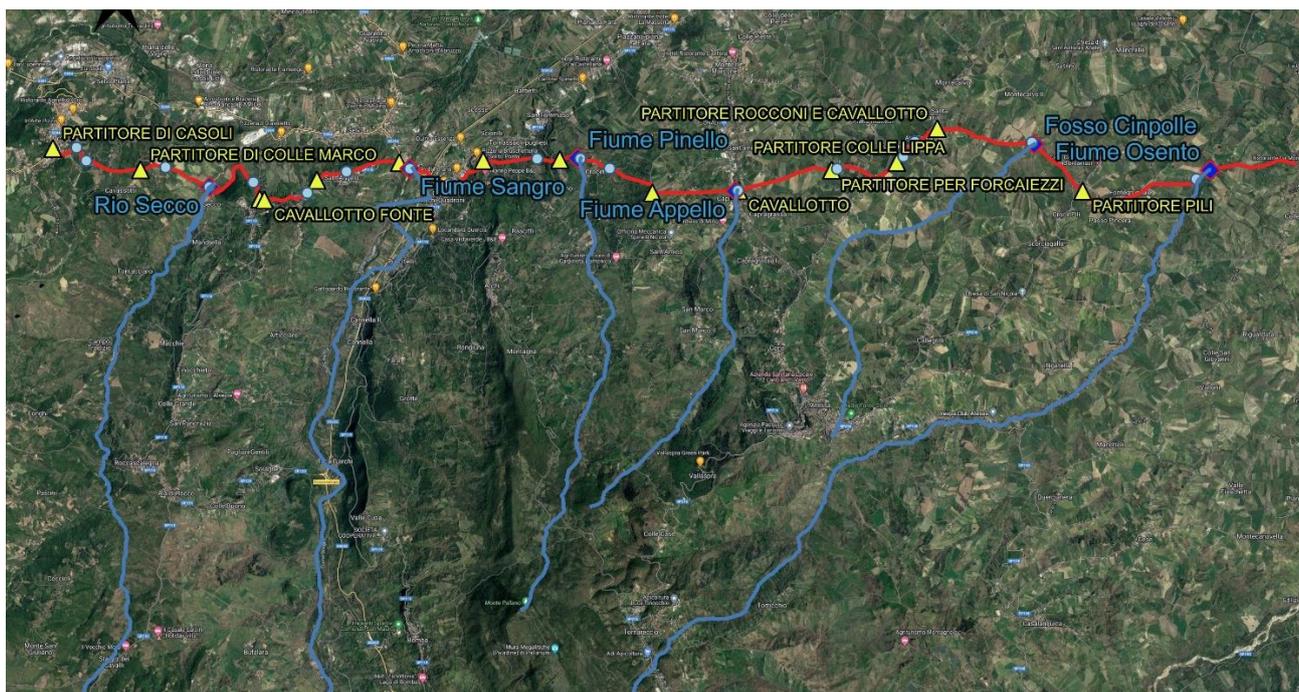


Fig. - 2.1 – Inquadramento su estratto di immagine satellitare in Qgis del tracciato della condotta e le intercetta con i corsi d’acqua

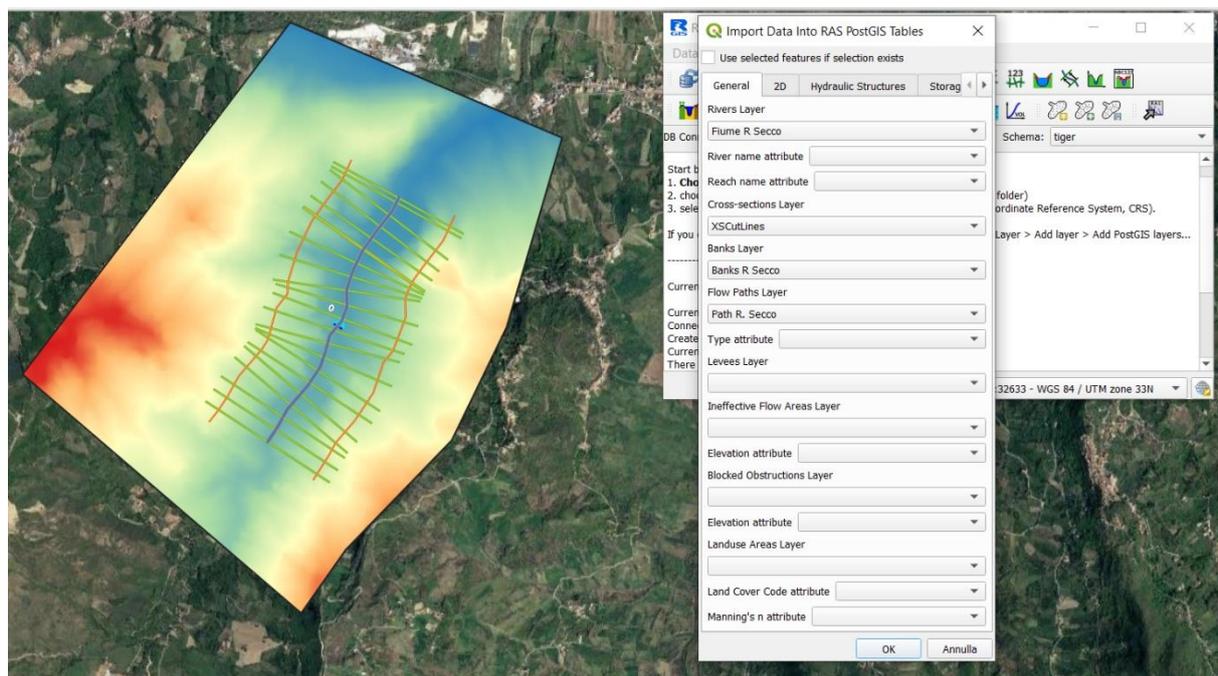


Fig. - 2.2 – Procedura di estrazione della geometria dei corsi d'acqua

2.1 MODELLAZIONE IDRAULICA

In seguito sarà descritta la modellazione idraulica e i diversi parametri assunti come le portate di verifica, il coefficiente di scabrezza e le condizioni di contorno.

2.1.1 Fiume Sangro

Portate di verifica

È stata sviluppata la modellazione per il tempo di ritorno di 200 anni pari a 1272,175 m³/s

Coefficiente di scabrezza

L'alveo di magra del Fiume Sangro si presenta con scarsa vegetazione. L'andamento planimetrico è pressoché rettilineo. Non sono presenti depressioni significative. Le zone golenali sono occupate, nel tratto di monte, ed in particolare in destra idraulica, da vegetazione principalmente aree a verdi e boschive

Sulla base di dati di letteratura sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti di scabrezza di Manning:

- Alveo di magra $n = 0,030 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree a verde $n = 0,032 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree "boschive" $n = 0,040 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$

Condizioni al contorno

L'analisi sviluppata è stata un'analisi di moto stazionario di tipo misto (mixed flow). Quali condizioni al contorno di monte e di valle si è assunto l'uguaglianza della pendenza della linea dell'energia con quella di fondo alveo,

nell'ipotesi di moto uniforme in corrispondenza delle sezioni estreme a monte ed a valle. Tale pendenza è pari a 0,0066 m/m a monte e 0,099 m/m a valle.

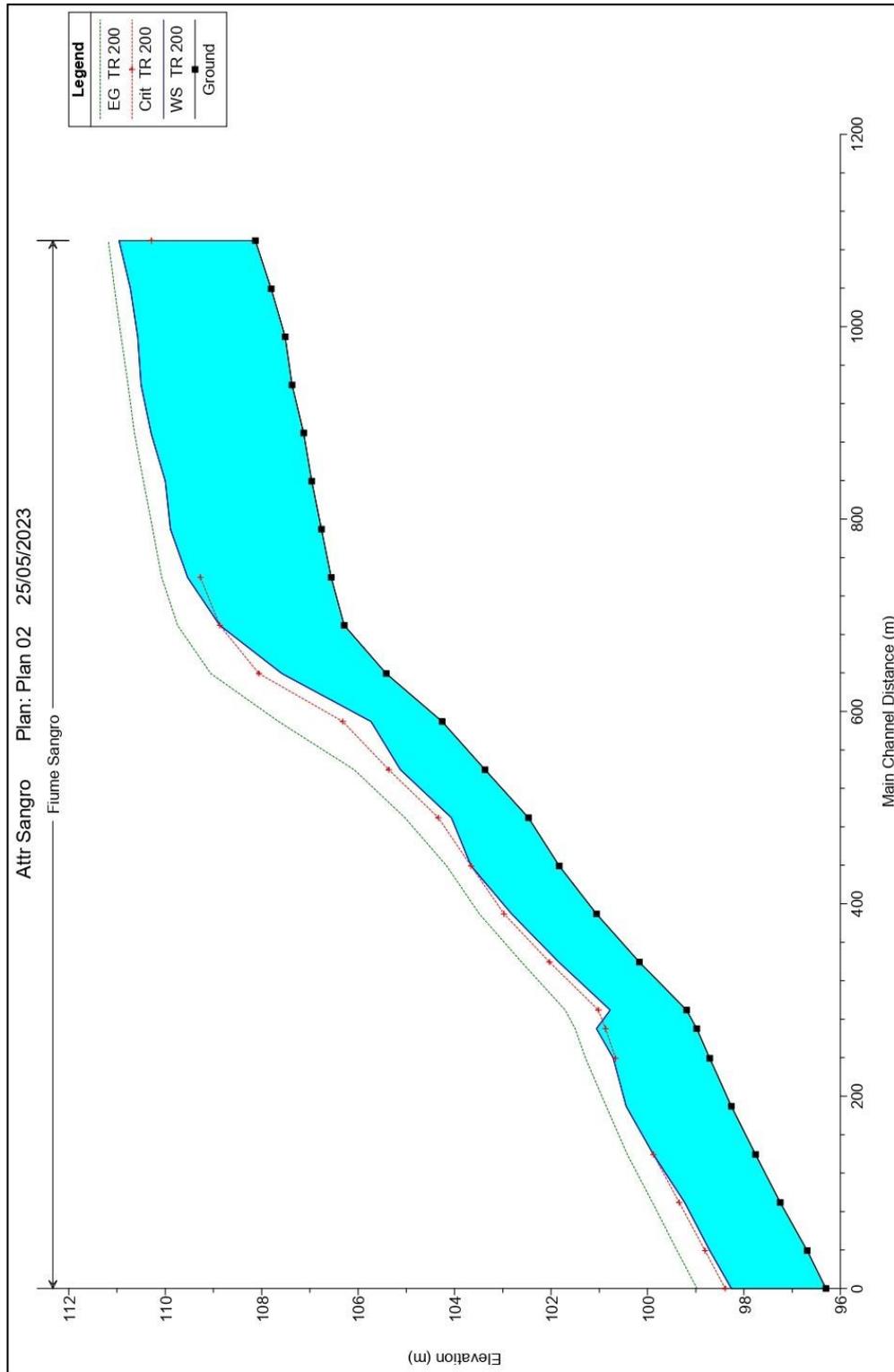


Fig. - 2.3 – Profilo Fiume Sangro



HEC-RAS Plan: Plan 02 River: Fiume Reach: Sangro Profile: TR 200

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Sangro	1090.250	TR 200	1272.18	108.13	110.96	110.28	111.18	0.001875	2.45	734.09	500.90	0.49
Sangro	1040.250	TR 200	1272.18	107.80	110.72		111.05	0.002894	3.16	605.59	406.49	0.61
Sangro	990.2509	TR 200	1272.18	107.51	110.57		110.91	0.002469	2.83	572.14	370.85	0.56
Sangro	940.2509	TR 200	1272.18	107.37	110.50		110.77	0.002345	2.36	577.03	345.55	0.53
Sangro	890.2509	TR 200	1272.18	107.13	110.29		110.64	0.002892	2.62	511.89	310.81	0.59
Sangro	840.2509	TR 200	1272.18	106.96	110.00		110.45	0.004178	3.00	441.27	286.00	0.70
Sangro	790.2509	TR 200	1272.18	106.76	109.89		110.26	0.002754	2.78	516.53	310.07	0.58
Sangro	740.2509	TR 200	1272.18	106.56	109.54	109.27	110.07	0.004347	3.40	429.04	267.38	0.73
Sangro	690.2509	TR 200	1272.18	106.29	108.87	108.87	109.74	0.008546	4.14	312.06	196.23	0.99
Sangro	640.2509	TR 200	1272.18	105.42	107.58	108.06	109.06	0.019868	5.44	244.47	196.92	1.45
Sangro	590.2509	TR 200	1272.18	104.26	105.73	106.32	107.65	0.039744	6.14	209.67	226.06	1.94
Sangro	540.2509	TR 200	1272.18	103.37	105.13	105.37	106.08	0.017802	4.38	299.30	285.65	1.32
Sangro	490.2509	TR 200	1272.18	102.47	104.07	104.34	105.03	0.025138	4.35	292.25	338.85	1.50
Sangro	440.2509	TR 200	1272.18	101.83	103.66	103.66	104.16	0.010812	3.15	403.72	403.65	1.01
Sangro	390.2509	TR 200	1272.18	101.06	102.82	102.97	103.48	0.016693	3.61	352.37	397.91	1.23
Sangro	340.2509	TR 200	1272.18	100.17	101.84	102.03	102.61	0.017806	3.90	326.44	344.90	1.28
Sangro	290.2509	TR 200	1272.18	99.19	100.77	101.02	101.71	0.017772	4.31	305.79	322.34	1.31
Sangro	270.9963	TR 200	1272.18	98.98	101.06	100.87	101.50	0.005645	3.00	450.73	364.23	0.78
Sangro	240.2509	TR 200	1272.18	98.71	100.71	100.66	101.29	0.007708	3.44	398.93	341.54	0.91
Sangro	190.2509	TR 200	1272.18	98.26	100.44		100.86	0.007461	2.85	446.95	397.00	0.85
Sangro	140.2509	TR 200	1272.18	97.76	99.88	99.88	100.42	0.009847	3.26	395.52	394.19	0.98
Sangro	90.25095	TR 200	1272.18	97.25	99.23	99.34	99.90	0.010584	3.74	379.59	393.93	1.04
Sangro	40.25095	TR 200	1272.18	96.69	98.71	98.81	99.39	0.009834	3.71	371.95	366.09	1.01
Sangro	0.884809	TR 200	1272.18	96.30	98.26	98.39	98.97	0.010993	3.89	374.64	404.47	1.07

Fig. - 2.4 – Tabella Standard 1 del profilo del fiume Sangro

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: Fiume Reach: Sangro Profile: TR 200

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Sangro	1090.250	TR 200	111.18	110.96	0.22	0.12	0.01	399.35	812.16	60.66	500.90
Sangro	1040.250	TR 200	111.05	110.72	0.33	0.13	0.00	371.49	681.28	219.41	406.49
Sangro	990.2509	TR 200	110.91	110.57	0.34	0.12	0.02	64.68	1024.17	183.33	370.85
Sangro	940.2509	TR 200	110.77	110.50	0.27	0.13	0.01	62.58	1209.60	0.00	345.55
Sangro	890.2509	TR 200	110.64	110.29	0.34	0.17	0.01	35.43	1233.93	2.82	310.81
Sangro	840.2509	TR 200	110.45	110.00	0.45	0.17	0.03	21.55	1250.42	0.21	286.00
Sangro	790.2509	TR 200	110.26	109.89	0.37	0.17	0.02	96.26	1158.71	17.20	310.07
Sangro	740.2509	TR 200	110.07	109.54	0.54	0.30	0.03	126.12	1129.79	16.27	267.38
Sangro	690.2509	TR 200	109.74	108.87	0.87	0.62	0.06	0.13	1266.43	5.61	196.23
Sangro	640.2509	TR 200	109.06	107.58	1.48	1.36	0.04		1236.92	35.26	196.92
Sangro	590.2509	TR 200	107.65	105.73	1.92	1.28	0.29		1268.04	4.13	226.06
Sangro	540.2509	TR 200	106.08	105.13	0.96	1.05	0.00		1239.15	33.03	285.65
Sangro	490.2509	TR 200	105.03	104.07	0.97				1272.18		338.85
Sangro	440.2509	TR 200	104.16	103.66	0.51	0.66	0.02		1272.18		403.65
Sangro	390.2509	TR 200	103.48	102.82	0.66	0.86	0.01		1272.18		397.91
Sangro	340.2509	TR 200	102.61	101.84	0.77	0.89	0.02		1272.18		344.90
Sangro	290.2509	TR 200	101.71	100.77	0.93	0.12	0.01	21.06	1251.11		322.34
Sangro	270.9963	TR 200	101.50	101.06	0.44	0.20	0.01	46.46	1225.72		364.23
Sangro	240.2509	TR 200	101.29	100.71	0.58	0.38	0.05	60.64	1211.32	0.22	341.54
Sangro	190.2509	TR 200	100.86	100.44	0.41	0.43	0.01	1.19	1270.98		397.00
Sangro	140.2509	TR 200	100.42	99.88	0.54	0.51	0.01	4.22	1267.96		394.19
Sangro	90.25095	TR 200	99.90	99.23	0.67	0.51	0.00	39.25	1177.59	55.34	393.93
Sangro	40.25095	TR 200	99.39	98.71	0.68	0.41	0.00	29.44	1220.13	22.61	366.09
Sangro	0.884809	TR 200	98.97	98.26	0.71			84.78	1160.39	27.00	404.47

Fig. - 2.5 – Tabella Standard 2 del profilo del fiume Sangro

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 1090.250 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	111.18	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.22	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W.S. Elev (m)	110.96	Reach Len. (m)	50.48	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	110.28	Flow Area (m2)	349.81	331.60	52.68
E.G. Slope (m/m)	0.001875	Area (m2)	349.81	331.60	52.68
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	399.35	812.16	60.66
Top Width (m)	500.90	Top Width (m)	322.95	130.00	47.95
Vel Total (m/s)	1.73	Avg. Vel. (m/s)	1.14	2.45	1.15
Max Chl Dpth (m)	2.83	Hydr. Depth (m)	1.08	2.55	1.10
Conv. Total (m3/s)	29382.6	Conv. (m3/s)	9223.6	18758.0	1401.0
Length Wtd. (m)	50.15	Wetted Per. (m)	322.96	130.01	48.00
Min Ch El (m)	108.13	Shear (N/m2)	19.91	46.89	20.17
Alpha	1.43	Stream Power (N/m s)	22.73	114.84	23.23
Frctn Loss (m)	0.12	Cum Volume (1000 m3)	46.64	376.96	22.67
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	64.31	268.45	31.95

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 890.2509 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	110.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.34	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W.S. Elev (m)	110.29	Reach Len. (m)	50.27	50.00	49.73
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	36.30	470.21	5.38
E.G. Slope (m/m)	0.002892	Area (m2)	36.30	470.21	5.38
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	35.43	1233.93	2.82
Top Width (m)	310.81	Top Width (m)	58.67	230.00	22.13
Vel Total (m/s)	2.49	Avg. Vel. (m/s)	0.98	2.62	0.52
Max Chl Dpth (m)	3.16	Hydr. Depth (m)	0.62	2.04	0.24
Conv. Total (m3/s)	23656.7	Conv. (m3/s)	658.8	22945.5	52.4
Length Wtd. (m)	50.01	Wetted Per. (m)	58.69	230.10	22.14
Min Ch El (m)	107.13	Shear (N/m2)	17.54	57.95	6.89
Alpha	1.09	Stream Power (N/m s)	17.12	152.08	3.61
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	17.73	302.47	7.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	34.84	235.95	17.30

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 690.2509 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	109.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.87	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W.S. Elev (m)	108.87	Reach Len. (m)	49.66	50.00	50.34
Crit W.S. (m)	108.87	Flow Area (m2)	0.28	305.79	5.99
E.G. Slope (m/m)	0.008546	Area (m2)	0.28	305.79	5.99
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	0.13	1266.43	5.61
Top Width (m)	196.23	Top Width (m)	3.07	170.00	23.16
Vel Total (m/s)	4.08	Avg. Vel. (m/s)	0.47	4.14	0.94
Max Chl Dpth (m)	2.58	Hydr. Depth (m)	0.09	1.80	0.26
Conv. Total (m3/s)	13761.9	Conv. (m3/s)	1.4	13699.8	60.7
Length Wtd. (m)	50.01	Wetted Per. (m)	3.08	170.10	23.18
Min Ch El (m)	106.29	Shear (N/m2)	7.58	150.65	21.65
Alpha	1.03	Stream Power (N/m s)	3.53	623.90	20.29
Frctn Loss (m)	0.62	Cum Volume (1000 m3)	7.62	224.76	4.89
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	21.64	198.45	12.15

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 490.2509 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	105.03	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.97	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	104.07	Reach Len. (m)	50.43	50.00	49.57
Crit W.S. (m)	104.34	Flow Area (m2)		292.25	
E.G. Slope (m/m)	0.025138	Area (m2)		292.25	
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)		1272.18	

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 490.2509 Profile: TR 200 (Continued)

Top Width (m)	338.85	Top Width (m)		338.85	
Vel Total (m/s)	4.35	Avg. Vel. (m/s)		4.35	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.86	
Conv. Total (m3/s)	8023.8	Conv. (m3/s)		8023.8	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		338.89	
Min Ch El (m)	102.47	Shear (N/m2)		212.59	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		925.42	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)	7.61	173.98	2.88
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)	21.56	155.22	6.61

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 340.2509 Profile: TR 200

E. G. Elev (m)	102.61	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.77	Wt. n-Val.		0.033	
W. S. Elev (m)	101.84	Reach Len. (m)	50.64	50.00	49.36
Crit W. S. (m)	102.03	Flow Area (m2)		326.44	
E. G. Slope (m/m)	0.017806	Area (m2)		326.44	
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)		1272.18	
Top Width (m)	344.90	Top Width (m)		344.90	
Vel Total (m/s)	3.90	Avg. Vel. (m/s)		3.90	
Max Chl Dpth (m)	1.67	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	9533.6	Conv. (m3/s)		9533.6	
Length Wtd. (m)	50.01	Wetted Per. (m)		345.01	
Min Ch El (m)	100.17	Shear (N/m2)		165.22	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		643.87	
Frctn Loss (m)	0.89	Cum Volume (1000 m3)	7.61	120.71	2.88
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	21.56	98.05	6.61

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 140.2509 Profile: TR 200

E. G. Elev (m)	100.42	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.54	Wt. n-Val.	0.040	0.033	
W. S. Elev (m)	99.88	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W. S. (m)	99.88	Flow Area (m2)	6.56	388.96	
E. G. Slope (m/m)	0.009847	Area (m2)	6.56	388.96	
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	4.22	1267.96	
Top Width (m)	394.19	Top Width (m)	49.63	344.56	
Vel Total (m/s)	3.22	Avg. Vel. (m/s)	0.64	3.26	
Max Chl Dpth (m)	2.12	Hydr. Depth (m)	0.13	1.13	
Conv. Total (m3/s)	12820.4	Conv. (m3/s)	42.5	12777.9	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)	49.64	344.59	
Min Ch El (m)	97.76	Shear (N/m2)	12.76	109.00	
Alpha	1.02	Stream Power (N/m s)	8.21	355.31	
Frctn Loss (m)	0.51	Cum Volume (1000 m3)	3.94	46.05	2.87
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	11.68	35.67	6.54

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 0.884809 Profile: TR 200

E. G. Elev (m)	98.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.71	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W. S. Elev (m)	98.26	Reach Len. (m)			
Crit W. S. (m)	98.39	Flow Area (m2)	56.14	298.21	20.29
E. G. Slope (m/m)	0.010993	Area (m2)	56.14	298.21	20.29
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	84.78	1160.39	27.00
Top Width (m)	404.47	Top Width (m)	128.36	220.00	56.11
Vel Total (m/s)	3.40	Avg. Vel. (m/s)	1.51	3.89	1.33
Max Chl Dpth (m)	1.96	Hydr. Depth (m)	0.44	1.36	0.36
Conv. Total (m3/s)	12133.4	Conv. (m3/s)	808.6	11067.3	257.5
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	128.37	220.02	56.12
Min Ch El (m)	96.30	Shear (N/m2)	47.14	146.12	38.99

Fig. - 2.6 – Tabelle sezioni del fiume Sangro

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_IDL_G_01 Relazione di Compatibilità Idraulica
---	--	--

2.1.2 Fiume Appello

Portate di verifica

È stata sviluppata la modellazione per il tempo di ritorno di 200 anni pari a $91,3240\text{m}^3/\text{s}$

Coefficiente di scabrezza

L'alveo di magra del Fiume Rio Secco si presenta con scarsa vegetazione. Non sono presenti depressioni significative. Le zone golenali sono occupate, nel tratto di monte, ed in particolare in destra idraulica, da vegetazione principalmente aree a verdi e boschive.

Sulla base di dati di letteratura sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti di scabrezza di Manning:

- Alveo di magra $n = 0,030 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree a verde $n = 0,032 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree "boschive" $n = 0,040 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$

Condizioni al contorno

L'analisi sviluppata è stata un'analisi di moto stazionario di tipo misto (mixed flow). Quali condizioni al contorno di monte e di valle si è assunto l'uguaglianza della pendenza della linea dell'energia con quella di fondo alveo,

nell'ipotesi di moto uniforme in corrispondenza delle sezioni estreme a monte ed a valle. Tale pendenza è pari a 0,02015 m/m a monte e 0,01357m/m a valle.

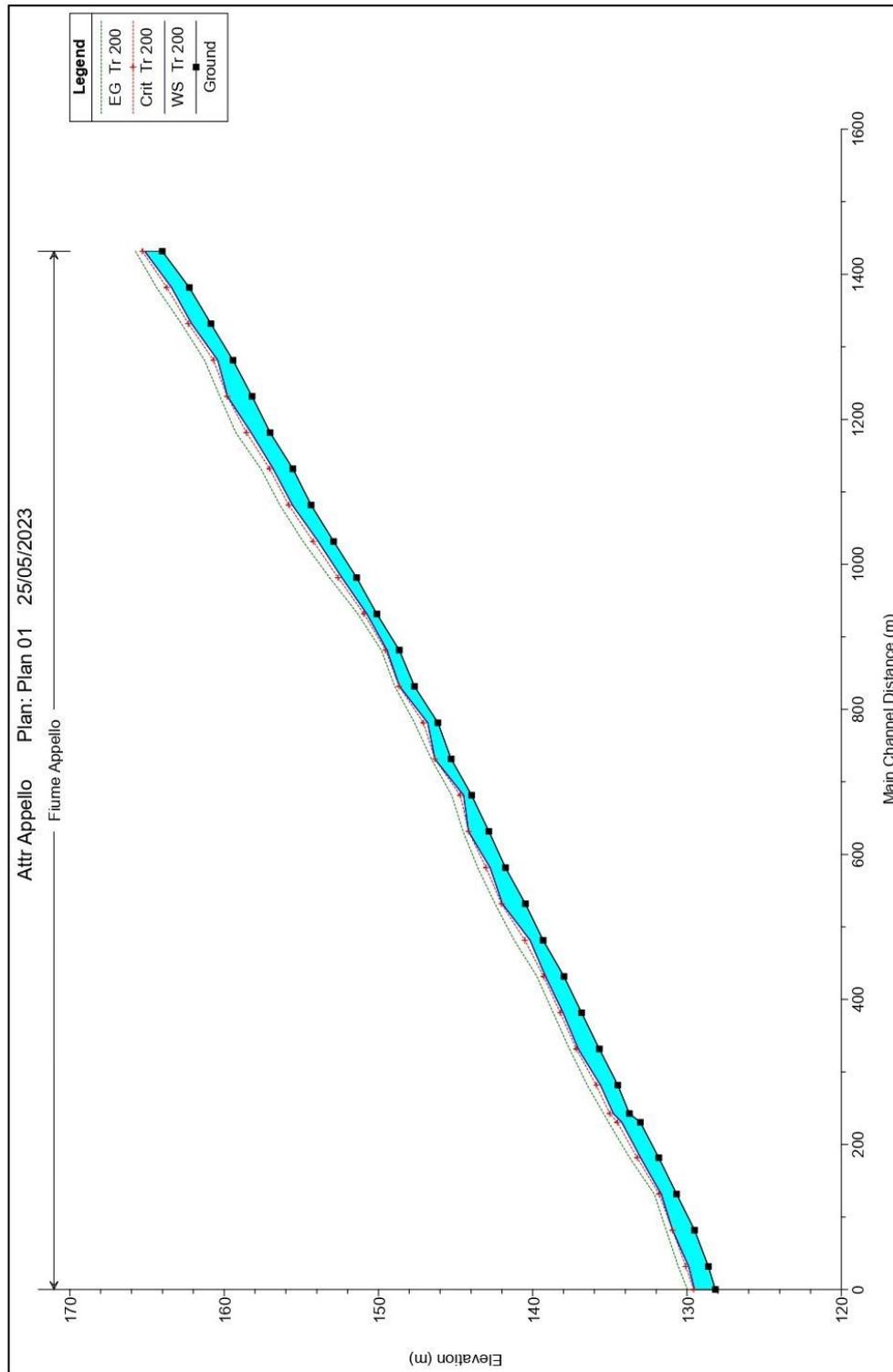


Fig. - 2.7 – Profilo Fiume Appello

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Appello Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Appello	1433.236	Tr 200	91.32	164.01	165.14	165.30	165.74	0.020159	3.43	26.61	39.05	1.33
Appello	1383.236	Tr 200	91.32	162.26	163.41	163.71	164.38	0.036678	4.36	20.94	33.60	1.76
Appello	1333.236	Tr 200	91.32	160.86	162.10	162.31	162.77	0.025509	3.63	25.17	40.53	1.47
Appello	1283.236	Tr 200	91.32	159.43	160.42	160.69	161.28	0.034258	4.12	22.19	36.90	1.69
Appello	1233.236	Tr 200	91.32	158.19	159.78	159.80	160.28	0.010914	3.11	29.40	31.49	1.03
Appello	1183.236	Tr 200	91.32	157.02	158.25	158.56	159.25	0.044384	4.43	20.62	37.25	1.90
Appello	1133.236	Tr 200	91.32	155.54	156.82	157.05	157.62	0.023411	3.97	23.02	30.33	1.45
Appello	1083.236	Tr 200	91.32	154.37	155.57	155.83	156.39	0.025531	4.02	22.74	31.40	1.51
Appello	1033.236	Tr 200	91.32	152.91	153.90	154.22	154.89	0.034876	4.41	20.71	31.45	1.73
Appello	983.2366	Tr 200	91.32	151.42	152.36	152.61	153.17	0.031882	3.96	23.04	38.37	1.63
Appello	933.2366	Tr 200	91.32	150.10	150.76	150.94	151.34	0.039093	3.37	27.07	67.01	1.70
Appello	883.2366	Tr 200	91.32	148.65	149.45	149.54	149.81	0.022765	2.68	34.04	79.29	1.31
Appello	833.2366	Tr 200	91.32	147.66	148.64	148.66	148.94	0.013462	2.41	37.86	69.72	1.05
Appello	783.2366	Tr 200	91.32	146.14	146.80	147.08	147.67	0.055091	4.13	22.13	52.44	2.03
Appello	733.2366	Tr 200	91.32	145.28	146.34	146.34	146.58	0.013048	2.15	42.43	90.55	1.00
Appello	683.2366	Tr 200	91.32	143.97	144.48	144.71	145.25	0.070531	3.88	23.55	73.71	2.19
Appello	633.2366	Tr 200	91.32	142.84	144.16	144.16	144.51	0.011352	2.62	34.85	49.83	1.00
Appello	583.2366	Tr 200	91.32	141.76	142.76	143.02	143.57	0.032456	3.98	22.93	38.48	1.65
Appello	533.2366	Tr 200	91.32	140.47	141.96	142.04	142.44	0.014341	3.07	29.76	39.96	1.14
Appello	483.2366	Tr 200	91.32	139.33	140.18	140.50	141.20	0.046829	4.47	20.41	37.89	1.95
Appello	433.2366	Tr 200	91.32	137.97	139.17	139.29	139.72	0.017226	3.31	27.63	38.09	1.24
Appello	383.2366	Tr 200	91.32	136.84	138.04	138.23	138.67	0.025731	3.53	25.90	43.80	1.46
Appello	333.2366	Tr 200	91.32	135.68	137.05	137.18	137.62	0.017106	3.35	27.26	36.61	1.24
Appello	283.2366	Tr 200	91.32	134.48	135.61	135.88	136.47	0.030537	4.11	22.22	33.95	1.62
Appello	244.2334	Tr 200	91.32	133.74	134.78	135.01	135.41	0.021528	3.52	25.91	38.36	1.37
Appello	232.0286	Tr 200	91.32	133.02	134.22	134.51	135.08	0.029956	4.09	22.31	33.79	1.61
Appello	183.2366	Tr 200	91.32	131.83	133.02	133.23	133.72	0.024299	3.71	24.58	36.83	1.45
Appello	133.2366	Tr 200	91.32	130.67	131.67	131.81	132.12	0.039180	3.21	33.16	98.19	1.68
Appello	83.23667	Tr 200	91.32	129.51	130.94	130.94	131.35	0.011067	2.84	32.20	40.08	1.01
Appello	33.23667	Tr 200	91.32	128.61	129.89	130.08	130.57	0.022204	3.65	25.04	36.05	1.40
Appello	1.554939	Tr 200	91.32	128.15	129.52	129.57	129.98	0.012824	2.98	30.64	39.53	1.08

Fig. - 2.8 – Tabella Standard 1 del profilo del fiume Appello

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Appello Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Appello	1433.236	Tr 200	165.74	165.14	0.60	1.33	0.04		91.32		39.05
Appello	1383.236	Tr 200	164.38	163.41	0.97	1.52	0.09		91.32		33.60
Appello	1333.236	Tr 200	162.77	162.10	0.67	1.47	0.02		91.32		40.53
Appello	1283.236	Tr 200	161.28	160.42	0.86	0.89	0.11		91.32		36.90
Appello	1233.236	Tr 200	160.28	159.78	0.49	0.98	0.05		91.32		31.49
Appello	1183.236	Tr 200	159.25	158.25	1.00	1.57	0.06		91.32		37.25
Appello	1133.236	Tr 200	157.62	156.82	0.80	1.22	0.00		91.32		30.33
Appello	1083.236	Tr 200	156.39	155.57	0.82	1.48	0.02		91.32		31.40
Appello	1033.236	Tr 200	154.89	153.90	0.99	1.67	0.06		91.32		31.45
Appello	983.2366	Tr 200	153.17	152.36	0.80	1.76	0.07		91.32		38.37
Appello	933.2366	Tr 200	151.34	150.76	0.58	1.46	0.06		91.32		67.01
Appello	883.2366	Tr 200	149.81	149.45	0.37	0.86	0.02		91.32		79.29
Appello	833.2366	Tr 200	148.94	148.64	0.30	1.21	0.06		91.32		69.72
Appello	783.2366	Tr 200	147.67	146.80	0.87				91.32		52.44
Appello	733.2366	Tr 200	146.58	146.34	0.24	1.28	0.05		91.32		90.55
Appello	683.2366	Tr 200	145.25	144.48	0.77				91.32		73.71
Appello	633.2366	Tr 200	144.51	144.16	0.35	0.90	0.05		91.32		49.83
Appello	583.2366	Tr 200	143.57	142.76	0.81	1.03	0.10		91.32		38.48
Appello	533.2366	Tr 200	142.44	141.96	0.48	1.19	0.05		91.32		39.96
Appello	483.2366	Tr 200	141.20	140.18	1.02	1.33	0.14		91.32		37.89
Appello	433.2366	Tr 200	139.72	139.17	0.56	1.04	0.01		91.32		38.09
Appello	383.2366	Tr 200	138.67	138.04	0.63	1.04	0.02		91.32		43.80
Appello	333.2366	Tr 200	137.62	137.05	0.57	1.12	0.03		91.32		36.61
Appello	283.2366	Tr 200	136.47	135.61	0.86	0.99	0.07		91.32		33.95
Appello	244.2334	Tr 200	135.41	134.78	0.63	0.31	0.02		91.32		38.36
Appello	232.0286	Tr 200	135.08	134.22	0.85	1.31	0.05		91.32		33.79
Appello	183.2366	Tr 200	133.72	133.02	0.70	1.52	0.08		91.32		36.83
Appello	133.2366	Tr 200	132.12	131.67	0.45	0.60	0.02	18.30	73.02		98.19
Appello	83.23667	Tr 200	131.35	130.94	0.41	0.76	0.03		91.32		40.08
Appello	33.23667	Tr 200	130.57	129.89	0.68	0.52	0.07		91.32		36.05
Appello	1.554939	Tr 200	129.98	129.52	0.45				91.32		39.53

Fig. - 2.9 – Tabella Standard 2 del profilo del fiume Appello



Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 1433.236 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	165.74				
Vel Head (m)	0.60	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	165.14	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	165.30	Flow Area (m2)		26.61	
E. G. Slope (m/m)	0.020159	Area (m2)		26.61	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	39.05	Top Width (m)		39.05	
Vel Total (m/s)	3.43	Avg. Vel. (m/s)		3.43	
Max Chl Dpth (m)	1.13	Hydr. Depth (m)		0.68	
Conv. Total (m3/s)	643.2	Conv. (m3/s)		643.2	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		39.13	
Min Ch El (m)	164.01	Shear (N/m2)		134.45	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		461.34	
Frctn Loss (m)	1.33	Cum Volume (1000 m3)	0.52	37.65	
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	1.88	64.89	

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 1183.236 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	159.25				
Vel Head (m)	1.00	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	158.25	Reach Len. (m)	50.29	50.00	49.71
Crit W.S. (m)	158.56	Flow Area (m2)		20.62	
E. G. Slope (m/m)	0.044384	Area (m2)		20.62	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	37.25	Top Width (m)		37.25	
Vel Total (m/s)	4.43	Avg. Vel. (m/s)		4.43	
Max Chl Dpth (m)	1.23	Hydr. Depth (m)		0.55	
Conv. Total (m3/s)	433.5	Conv. (m3/s)		433.5	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		37.36	
Min Ch El (m)	157.02	Shear (N/m2)		240.20	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1063.99	
Frctn Loss (m)	1.57	Cum Volume (1000 m3)	0.52	31.58	
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	1.88	55.86	

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 983.2366 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	153.17				
Vel Head (m)	0.80	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	152.36	Reach Len. (m)	49.93	50.00	50.07
Crit W.S. (m)	152.61	Flow Area (m2)		23.04	
E. G. Slope (m/m)	0.031882	Area (m2)		23.04	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	38.37	Top Width (m)		38.37	
Vel Total (m/s)	3.96	Avg. Vel. (m/s)		3.96	
Max Chl Dpth (m)	0.94	Hydr. Depth (m)		0.60	
Conv. Total (m3/s)	511.5	Conv. (m3/s)		511.5	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		38.46	
Min Ch El (m)	151.42	Shear (N/m2)		187.24	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		742.33	
Frctn Loss (m)	1.76	Cum Volume (1000 m3)	0.52	27.17	
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	1.88	49.31	

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 833.2366 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	148.94				
Vel Head (m)	0.30	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	148.64	Reach Len. (m)	48.94	50.00	51.06
Crit W.S. (m)	148.66	Flow Area (m2)		37.86	
E. G. Slope (m/m)	0.013462	Area (m2)		37.86	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	



Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 833.2366 Profile: Tr 200 (Continued)

Top Width (m)	69.72	Top Width (m)		69.72
Vel Total (m/s)	2.41	Avg. Vel. (m/s)		2.41
Max Chl Dpth (m)	0.98	Hydr. Depth (m)		0.54
Conv. Total (m3/s)	787.1	Conv. (m3/s)		787.1
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		69.76
Min Ch El (m)	147.66	Shear (N/m2)		71.64
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		172.83
Frctn Loss (m)	1.21	Cum Volume (1000 m3)	0.52	22.59
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	1.88	39.29

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 683.2366 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	145.25	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.77	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	144.48	Reach Len. (m)	49.08	50.00	50.92
Crit W. S. (m)	144.71	Flow Area (m2)		23.55	
E. G. Slope (m/m)	0.070531	Area (m2)		23.55	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	73.71	Top Width (m)		73.71	
Vel Total (m/s)	3.88	Avg. Vel. (m/s)		3.88	
Max Chl Dpth (m)	0.51	Hydr. Depth (m)		0.32	
Conv. Total (m3/s)	343.9	Conv. (m3/s)		343.9	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		73.73	
Min Ch El (m)	143.97	Shear (N/m2)		220.93	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		856.75	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)	0.52	17.83	
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)	1.88	28.56	

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 433.2366 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	139.72	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.56	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	139.17	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W. S. (m)	139.29	Flow Area (m2)		27.63	
E. G. Slope (m/m)	0.017226	Area (m2)		27.63	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	38.09	Top Width (m)		38.09	
Vel Total (m/s)	3.31	Avg. Vel. (m/s)		3.31	
Max Chl Dpth (m)	1.20	Hydr. Depth (m)		0.73	
Conv. Total (m3/s)	695.8	Conv. (m3/s)		695.8	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		38.18	
Min Ch El (m)	137.97	Shear (N/m2)		122.23	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		404.03	
Frctn Loss (m)	1.04	Cum Volume (1000 m3)	0.52	11.15	
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	1.88	17.45	

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 232.0286 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	135.08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.85	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	134.22	Reach Len. (m)	49.64	48.79	47.94
Crit W. S. (m)	134.51	Flow Area (m2)		22.31	
E. G. Slope (m/m)	0.029956	Area (m2)		22.31	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	33.79	Top Width (m)		33.79	
Vel Total (m/s)	4.09	Avg. Vel. (m/s)		4.09	
Max Chl Dpth (m)	1.20	Hydr. Depth (m)		0.66	
Conv. Total (m3/s)	527.6	Conv. (m3/s)		527.6	
Length Wtd. (m)	48.79	Wetted Per. (m)		33.88	
Min Ch El (m)	133.02	Shear (N/m2)		193.41	

Plan: Plan 01 Fiume Appello RS: 1.554939 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	129.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.45	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	129.52	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	129.57	Flow Area (m2)		30.64	
E.G. Slope (m/m)	0.012824	Area (m2)		30.64	
Q Total (m3/s)	91.32	Flow (m3/s)		91.32	
Top Width (m)	39.53	Top Width (m)		39.53	
Vel Total (m/s)	2.98	Avg. Vel. (m/s)		2.98	
Max Chl Dpth (m)	1.37	Hydr. Depth (m)		0.78	
Conv. Total (m3/s)	806.4	Conv. (m3/s)		806.4	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		39.64	
Min Ch El (m)	128.15	Shear (N/m2)		97.21	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		289.73	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Fig. - 2.10 – Tabelle sezioni del fiume Appello

2.1.3 Fiume Rio Secco

Portate di verifica

È stata sviluppata la modellazione per il tempo di ritorno di 200 anni pari a $162.089\text{m}^3/\text{s}$

Coefficiente di scabrezza

L'alveo di magra del Fiume Rio Secco si presenta con scarsa vegetazione. Non sono presenti depressioni significative. Le zone golenali sono occupate, nel tratto di monte, ed in particolare in destra idraulica, da vegetazione principalmente aree a verdi e boschive.

Sulla base di dati di letteratura sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti di scabrezza di Manning:

- Alveo di magra $n = 0,030 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree a verde $n = 0,032 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree "boschive" $n = 0,040 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$

Condizioni al contorno

L'analisi sviluppata è stata un'analisi di moto stazionario di tipo misto (mixed flow). Quali condizioni al contorno di monte e di valle si è assunto l'uguaglianza della pendenza della linea dell'energia con quella di fondo alveo,

nell'ipotesi di moto uniforme in corrispondenza delle sezioni estreme a monte ed a valle. Tale pendenza è pari a 0,00223 m/m a monte e 0,0085 m/m a valle.

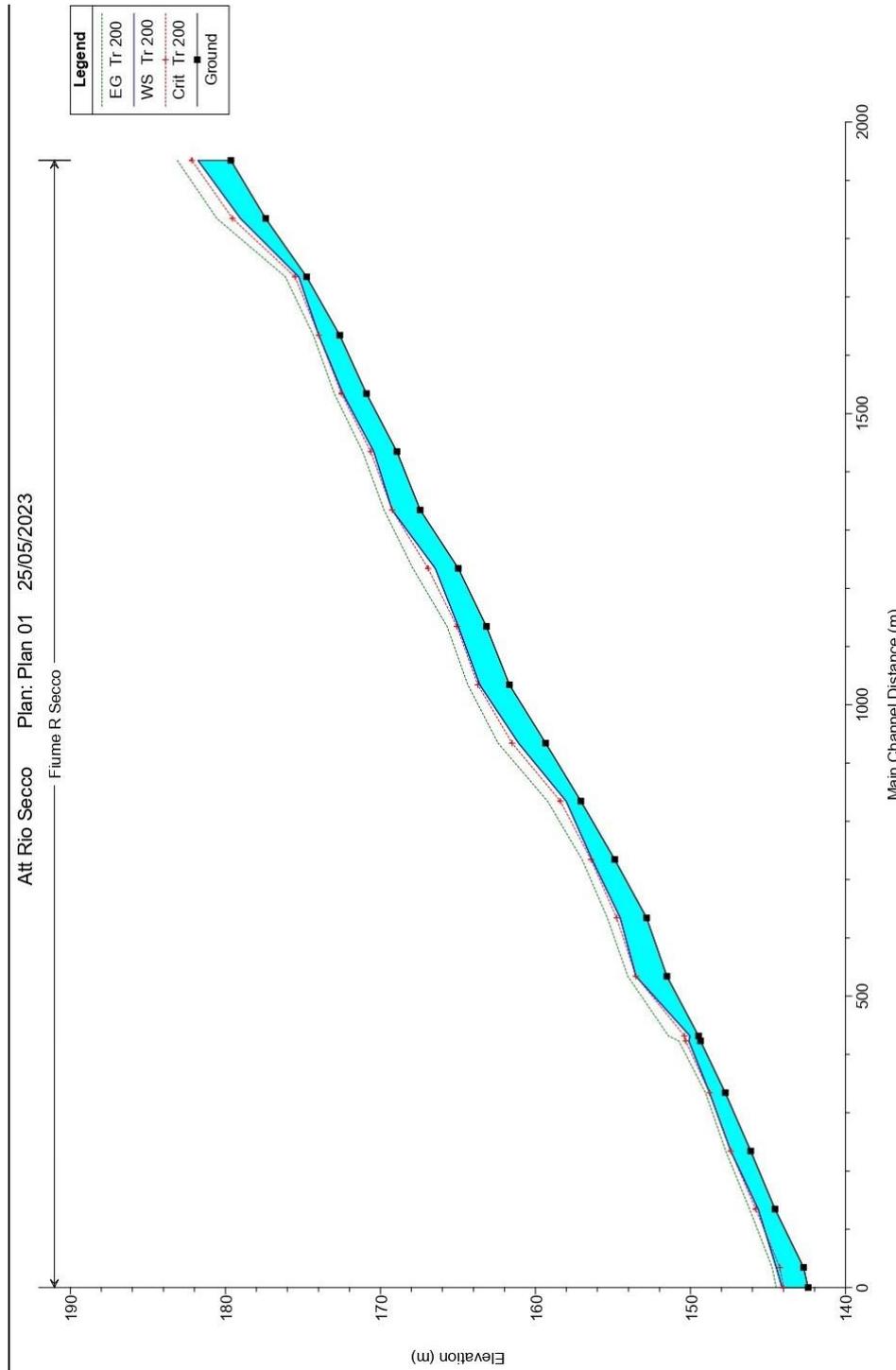


Fig. - 2.11 – Profilo Fiume Rio Secco



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_IDL_G_01
Relazione di
Compatibilità Idraulica

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: Fiume Reach: Sangro Profile: TR 200

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Sangro	1090.250	TR 200	1272.18	108.13	110.96	110.28	111.18	0.001875	2.45	734.09	500.90	0.49
Sangro	1040.250	TR 200	1272.18	107.80	110.72		111.05	0.002894	3.16	605.59	406.49	0.61
Sangro	990.2509	TR 200	1272.18	107.51	110.57		110.91	0.002469	2.83	572.14	370.85	0.56
Sangro	940.2509	TR 200	1272.18	107.37	110.50		110.77	0.002345	2.36	577.03	345.55	0.53
Sangro	890.2509	TR 200	1272.18	107.13	110.29		110.64	0.002892	2.62	511.89	310.81	0.59
Sangro	840.2509	TR 200	1272.18	106.96	110.00		110.45	0.004178	3.00	441.27	286.00	0.70
Sangro	790.2509	TR 200	1272.18	106.76	109.89		110.26	0.002754	2.78	516.53	310.07	0.58
Sangro	740.2509	TR 200	1272.18	106.56	109.54	109.27	110.07	0.004347	3.40	429.04	267.38	0.73
Sangro	690.2509	TR 200	1272.18	106.29	108.87	108.87	109.74	0.008546	4.14	312.06	196.23	0.99
Sangro	640.2509	TR 200	1272.18	105.42	107.58	108.06	109.06	0.019868	5.44	244.47	196.92	1.45
Sangro	590.2509	TR 200	1272.18	104.26	105.73	106.32	107.65	0.039744	6.14	209.67	226.06	1.94
Sangro	540.2509	TR 200	1272.18	103.37	105.13	105.37	106.08	0.017802	4.38	299.30	285.65	1.32
Sangro	490.2509	TR 200	1272.18	102.47	104.07	104.34	105.03	0.025138	4.35	292.25	338.85	1.50
Sangro	440.2509	TR 200	1272.18	101.83	103.66	103.66	104.16	0.010812	3.15	403.72	403.65	1.01
Sangro	390.2509	TR 200	1272.18	101.06	102.82	102.97	103.48	0.016693	3.61	352.37	397.91	1.23
Sangro	340.2509	TR 200	1272.18	100.17	101.84	102.03	102.61	0.017806	3.90	326.44	344.90	1.28
Sangro	290.2509	TR 200	1272.18	99.19	100.77	101.02	101.71	0.017772	4.31	305.79	322.34	1.31
Sangro	270.9963	TR 200	1272.18	98.98	101.06	100.87	101.50	0.005645	3.00	450.73	364.23	0.78
Sangro	240.2509	TR 200	1272.18	98.71	100.71	100.66	101.29	0.007708	3.44	398.93	341.54	0.91
Sangro	190.2509	TR 200	1272.18	98.26	100.44		100.86	0.007461	2.85	446.95	397.00	0.85
Sangro	140.2509	TR 200	1272.18	97.76	99.88	99.88	100.42	0.009847	3.26	395.52	394.19	0.98
Sangro	90.25095	TR 200	1272.18	97.25	99.23	99.34	99.90	0.010584	3.74	379.59	393.93	1.04
Sangro	40.25095	TR 200	1272.18	96.69	98.71	98.81	99.39	0.009834	3.71	371.95	366.09	1.01
Sangro	0.884809	TR 200	1272.18	96.30	98.26	98.39	98.97	0.010993	3.89	374.64	404.47	1.07

Fig. - 2.12 – Tabella Standard 1 del profilo del fiume Rio Secco

HEC-RAS Plan: Plan 02 River: Fiume Reach: Sangro Profile: TR 200

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Sangro	1090.250	TR 200	111.18	110.96	0.22	0.12	0.01	399.35	812.16	60.66	500.90
Sangro	1040.250	TR 200	111.05	110.72	0.33	0.13	0.00	371.49	681.28	219.41	406.49
Sangro	990.2509	TR 200	110.91	110.57	0.34	0.12	0.02	64.68	1024.17	183.33	370.85
Sangro	940.2509	TR 200	110.77	110.50	0.27	0.13	0.01	62.58	1209.60	0.00	345.55
Sangro	890.2509	TR 200	110.64	110.29	0.34	0.17	0.01	35.43	1233.93	2.82	310.81
Sangro	840.2509	TR 200	110.45	110.00	0.45	0.17	0.03	21.55	1250.42	0.21	286.00
Sangro	790.2509	TR 200	110.26	109.89	0.37	0.17	0.02	96.26	1158.71	17.20	310.07
Sangro	740.2509	TR 200	110.07	109.54	0.54	0.30	0.03	126.12	1129.79	16.27	267.38
Sangro	690.2509	TR 200	109.74	108.87	0.87	0.62	0.06	0.13	1266.43	5.61	196.23
Sangro	640.2509	TR 200	109.06	107.58	1.48	1.36	0.04		1236.92	35.26	196.92
Sangro	590.2509	TR 200	107.65	105.73	1.92	1.28	0.29		1268.04	4.13	226.06
Sangro	540.2509	TR 200	106.08	105.13	0.96	1.05	0.00		1239.15	33.03	285.65
Sangro	490.2509	TR 200	105.03	104.07	0.97				1272.18		338.85
Sangro	440.2509	TR 200	104.16	103.66	0.51	0.66	0.02		1272.18		403.65
Sangro	390.2509	TR 200	103.48	102.82	0.66	0.86	0.01		1272.18		397.91
Sangro	340.2509	TR 200	102.61	101.84	0.77	0.89	0.02		1272.18		344.90
Sangro	290.2509	TR 200	101.71	100.77	0.93	0.12	0.01	21.06	1251.11		322.34
Sangro	270.9963	TR 200	101.50	101.06	0.44	0.20	0.01	46.46	1225.72		364.23
Sangro	240.2509	TR 200	101.29	100.71	0.58	0.38	0.05	60.64	1211.32	0.22	341.54
Sangro	190.2509	TR 200	100.86	100.44	0.41	0.43	0.01	1.19	1270.98		397.00
Sangro	140.2509	TR 200	100.42	99.88	0.54	0.51	0.01	4.22	1267.96		394.19
Sangro	90.25095	TR 200	99.90	99.23	0.67	0.51	0.00	39.25	1177.59	55.34	393.93
Sangro	40.25095	TR 200	99.39	98.71	0.68	0.41	0.00	29.44	1220.13	22.61	366.09
Sangro	0.884809	TR 200	98.97	98.26	0.71			84.78	1160.39	27.00	404.47

Fig. - 2.13 – Tabella Standard 2 del profilo del fiume Rio Secco



Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 1090.250 Profile: TR 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	111.18				
Vel Head (m)	0.22	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W. S. Elev (m)	110.96	Reach Len. (m)	50.48	50.00	50.00
Crit W. S. (m)	110.28	Flow Area (m2)	349.81	331.60	52.68
E. G. Slope (m/m)	0.001875	Area (m2)	349.81	331.60	52.68
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	399.35	812.16	60.66
Top Width (m)	500.90	Top Width (m)	322.95	130.00	47.95
Vel Total (m/s)	1.73	Avg. Vel. (m/s)	1.14	2.45	1.15
Max Chl Dpth (m)	2.83	Hydr. Depth (m)	1.08	2.55	1.10
Conv. Total (m3/s)	29382.6	Conv. (m3/s)	9223.6	18758.0	1401.0
Length Wtd. (m)	50.15	Wetted Per. (m)	322.96	130.01	48.00
Min Ch El (m)	108.13	Shear (N/m2)	19.91	46.89	20.17
Alpha	1.43	Stream Power (N/m s)	22.73	114.84	23.23
Frctn Loss (m)	0.12	Cum Volume (1000 m3)	46.64	376.96	22.67
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	64.31	268.45	31.95

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 890.2509 Profile: TR 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	110.64				
Vel Head (m)	0.34	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W. S. Elev (m)	110.29	Reach Len. (m)	50.27	50.00	49.73
Crit W. S. (m)		Flow Area (m2)	36.30	470.21	5.38
E. G. Slope (m/m)	0.002892	Area (m2)	36.30	470.21	5.38
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	35.43	1233.93	2.82
Top Width (m)	310.81	Top Width (m)	58.67	230.00	22.13
Vel Total (m/s)	2.49	Avg. Vel. (m/s)	0.98	2.62	0.52
Max Chl Dpth (m)	3.16	Hydr. Depth (m)	0.62	2.04	0.24
Conv. Total (m3/s)	23656.7	Conv. (m3/s)	658.8	22945.5	52.4
Length Wtd. (m)	50.01	Wetted Per. (m)	58.69	230.10	22.14
Min Ch El (m)	107.13	Shear (N/m2)	17.54	57.95	6.89
Alpha	1.09	Stream Power (N/m s)	17.12	152.08	3.61
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	17.73	302.47	7.00
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	34.84	235.95	17.30

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 690.2509 Profile: TR 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	109.74				
Vel Head (m)	0.87	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W. S. Elev (m)	108.87	Reach Len. (m)	49.66	50.00	50.34
Crit W. S. (m)	108.87	Flow Area (m2)	0.28	305.79	5.99
E. G. Slope (m/m)	0.008546	Area (m2)	0.28	305.79	5.99
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	0.13	1266.43	5.61
Top Width (m)	196.23	Top Width (m)	3.07	170.00	23.16
Vel Total (m/s)	4.08	Avg. Vel. (m/s)	0.47	4.14	0.94
Max Chl Dpth (m)	2.58	Hydr. Depth (m)	0.09	1.80	0.26
Conv. Total (m3/s)	13761.9	Conv. (m3/s)	1.4	13699.8	60.7
Length Wtd. (m)	50.01	Wetted Per. (m)	3.08	170.10	23.18
Min Ch El (m)	106.29	Shear (N/m2)	7.58	150.65	21.65
Alpha	1.03	Stream Power (N/m s)	3.53	623.90	20.29
Frctn Loss (m)	0.62	Cum Volume (1000 m3)	7.62	224.76	4.89
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	21.64	198.45	12.15

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 490.2509 Profile: TR 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	105.03				
Vel Head (m)	0.97	Wt. n-Val.		0.033	
W. S. Elev (m)	104.07	Reach Len. (m)	50.43	50.00	49.57
Crit W. S. (m)	104.34	Flow Area (m2)		292.25	
E. G. Slope (m/m)	0.025138	Area (m2)		292.25	
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)		1272.18	

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 490.2509 Profile: TR 200 (Continued)

Top Width (m)	338.85	Top Width (m)		338.85	
Vel Total (m/s)	4.35	Avg. Vel. (m/s)		4.35	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.86	
Conv. Total (m3/s)	8023.8	Conv. (m3/s)		8023.8	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		338.89	
Min Ch El (m)	102.47	Shear (N/m2)		212.59	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		925.42	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)	7.61	173.98	2.88
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)	21.56	155.22	6.61

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 340.2509 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	102.61	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.77	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	101.84	Reach Len. (m)	50.64	50.00	49.36
Crit W.S. (m)	102.03	Flow Area (m2)		326.44	
E.G. Slope (m/m)	0.017806	Area (m2)		326.44	
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)		1272.18	
Top Width (m)	344.90	Top Width (m)		344.90	
Vel Total (m/s)	3.90	Avg. Vel. (m/s)		3.90	
Max Chl Dpth (m)	1.67	Hydr. Depth (m)		0.95	
Conv. Total (m3/s)	9533.6	Conv. (m3/s)		9533.6	
Length Wtd. (m)	50.01	Wetted Per. (m)		345.01	
Min Ch El (m)	100.17	Shear (N/m2)		165.22	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		643.87	
Frctn Loss (m)	0.89	Cum Volume (1000 m3)	7.61	120.71	2.88
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	21.56	98.05	6.61

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 140.2509 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	100.42	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.54	Wt. n-Val.	0.040	0.033	
W.S. Elev (m)	99.88	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	99.88	Flow Area (m2)	6.56	388.96	
E.G. Slope (m/m)	0.009847	Area (m2)	6.56	388.96	
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	4.22	1267.96	
Top Width (m)	394.19	Top Width (m)	49.63	344.56	
Vel Total (m/s)	3.22	Avg. Vel. (m/s)	0.64	3.26	
Max Chl Dpth (m)	2.12	Hydr. Depth (m)	0.13	1.13	
Conv. Total (m3/s)	12820.4	Conv. (m3/s)	42.5	12777.9	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)	49.64	344.59	
Min Ch El (m)	97.76	Shear (N/m2)	12.76	109.00	
Alpha	1.02	Stream Power (N/m s)	8.21	355.31	
Frctn Loss (m)	0.51	Cum Volume (1000 m3)	3.94	46.05	2.87
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	11.68	35.67	6.54

Plan: Plan 02 Fiume Sangro RS: 0.884809 Profile: TR 200

E.G. Elev (m)	98.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.71	Wt. n-Val.	0.040	0.033	0.040
W.S. Elev (m)	98.26	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	98.39	Flow Area (m2)	56.14	298.21	20.29
E.G. Slope (m/m)	0.010993	Area (m2)	56.14	298.21	20.29
Q Total (m3/s)	1272.18	Flow (m3/s)	84.78	1160.39	27.00
Top Width (m)	404.47	Top Width (m)	128.36	220.00	56.11
Vel Total (m/s)	3.40	Avg. Vel. (m/s)	1.51	3.89	1.33
Max Chl Dpth (m)	1.96	Hydr. Depth (m)	0.44	1.36	0.36
Conv. Total (m3/s)	12133.4	Conv. (m3/s)	808.6	11067.3	257.5
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	128.37	220.02	56.12
Min Ch El (m)	96.30	Shear (N/m2)	47.14	146.12	38.99

Fig. - 2.14 – Tabelle sezioni del fiume Rio Secco

	<p>Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni</p>	<p>PE_ED_RT_IDL_G_01 Relazione di Compatibilità Idraulica</p>
---	---	---

2.1.4 Fiume Osento

Portate di verifica

È stata sviluppata la modellazione per il tempo di ritorno di 200 anni pari a $171,885\text{m}^3/\text{s}$

Coefficiente di scabrezza

L'alveo di magra del Fosso Osento si presenta con scarsa vegetazione. Non sono presenti depressioni significative. Le zone golenali sono occupate, nel tratto di monte, ed in particolare in destra idraulica, da vegetazione principalmente aree a verdi e boschive.

Sulla base di dati di letteratura sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti di scabrezza di Manning:

- Alveo di magra $n = 0,030 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree a verde $n = 0,032 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree "boschive" $n = 0,040 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$

Condizioni al contorno

L'analisi sviluppata è stata un'analisi di moto stazionario di tipo misto (mixed flow). Quali condizioni al contorno di monte e di valle si è assunto l'uguaglianza della pendenza della linea dell'energia con quella di fondo alveo,

nell'ipotesi di moto uniforme in corrispondenza delle sezioni estreme a monte ed a valle. Tale pendenza è pari a 0,0219 m/m a monte e 0,0178 m/m a valle.

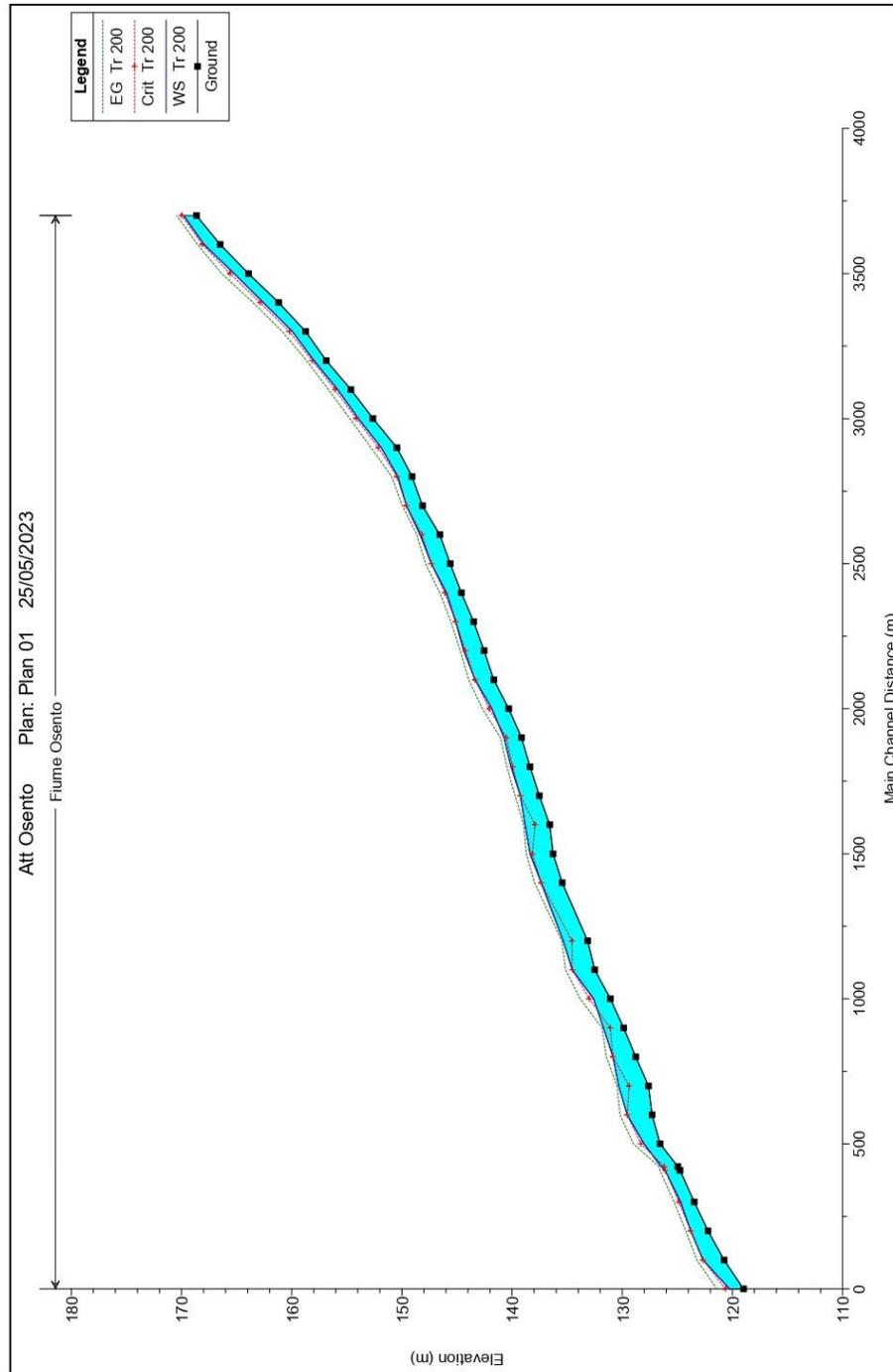


Fig. - 2.15 – Profilo Fiume Osento



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_IDL_G_01
Relazione di
Compatibilità Idraulica

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Osento Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Osento	3709.935	Tr 200	171.89	168.65	169.80	169.98	170.44	0.021908	3.54	48.55	72.45	1.38
Osento	3609.935	Tr 200	171.89	166.49	167.96	168.10	168.56	0.016066	3.43	50.18	62.32	1.22
Osento	3509.935	Tr 200	171.89	163.92	165.22	165.58	166.34	0.030792	4.69	36.65	46.26	1.68
Osento	3409.935	Tr 200	171.89	161.18	162.58	162.85	163.50	0.025304	4.24	40.50	51.22	1.52
Osento	3309.935	Tr 200	171.89	158.74	159.95	160.22	160.86	0.027572	4.23	40.67	55.20	1.57
Osento	3209.935	Tr 200	171.89	156.85	157.98	158.13	158.64	0.017108	3.60	47.73	57.62	1.26
Osento	3109.935	Tr 200	171.89	154.63	155.82	156.06	156.66	0.022778	4.05	42.43	53.21	1.45
Osento	3009.935	Tr 200	171.89	152.62	153.97	154.15	154.73	0.016189	3.87	44.88	50.36	1.26
Osento	2909.935	Tr 200	171.89	150.45	151.88	152.14	152.80	0.022976	4.25	40.41	47.37	1.47
Osento	2809.935	Tr 200	171.89	149.08	150.37	150.45	150.91	0.014078	3.26	52.69	64.49	1.15
Osento	2709.935	Tr 200	171.89	148.12	149.59	149.59	149.96	0.011222	2.69	63.90	87.16	1.00
Osento	2609.935	Tr 200	171.89	146.56	148.33	148.17	148.65	0.006441	2.49	69.14	70.95	0.80
Osento	2509.935	Tr 200	171.89	145.62	147.34	147.34	147.86	0.009498	3.19	55.05	57.02	0.98
Osento	2409.935	Tr 200	171.89	144.61	145.96	146.11	146.57	0.018188	3.44	49.96	67.66	1.28
Osento	2309.935	Tr 200	171.89	143.49	145.12	145.12	145.55	0.010258	2.87	59.93	71.45	0.99
Osento	2209.935	Tr 200	171.89	142.53	144.39	144.23	144.71	0.006477	2.51	68.57	69.05	0.80
Osento	2109.935	Tr 200	171.89	141.65	143.35	143.35	143.93	0.008799	3.40	52.17	49.99	0.97
Osento	2009.935	Tr 200	171.89	140.31	141.84	142.06	142.70	0.017609	4.11	41.83	42.25	1.32
Osento	1909.935	Tr 200	171.89	139.15	140.73	140.52	141.05	0.005279	2.51	70.77	66.44	0.74
Osento	1809.935	Tr 200	171.89	138.36	140.08	139.92	140.47	0.006228	2.81	64.57	60.89	0.81
Osento	1709.935	Tr 200	171.89	137.52	139.25	139.25	139.73	0.008684	3.09	58.55	70.70	0.94
Osento	1609.935	Tr 200	171.89	136.58	138.82	137.92	138.94	0.010154	1.59	125.11	86.59	0.36
Osento	1509.935	Tr 200	171.89	136.28	138.36	138.16	138.71	0.005848	2.61	66.21	60.68	0.78
Osento	1409.935	Tr 200	171.89	135.44	137.36	137.36	137.95	0.009615	3.39	50.70	43.34	1.00
Osento	1209.935	Tr 200	171.89	133.15	135.35	134.57	135.49	0.001605	1.65	104.25	68.75	0.43
Osento	1109.935	Tr 200	171.89	132.50	134.53	134.53	135.14	0.007452	3.56	54.54	50.53	0.92
Osento	1009.935	Tr 200	171.89	131.08	132.60	132.99	133.84	0.024794	4.92	35.23	37.75	1.57
Osento	909.9356	Tr 200	171.89	129.88	131.69	131.08	131.83	0.001727	1.71	111.51	85.87	0.44
Osento	809.9356	Tr 200	171.89	128.78	130.84	130.84	131.45	0.009114	3.45	50.62	43.86	0.99
Osento	709.9356	Tr 200	171.89	127.61	130.33	129.37	130.47	0.001141	1.68	106.16	61.37	0.38
Osento	609.9356	Tr 200	171.89	127.30	129.56	129.56	130.19	0.006846	3.85	59.42	52.58	0.91
Osento	509.9356	Tr 200	171.89	126.56	128.01	128.31	128.99	0.024828	4.37	39.36	47.01	1.52
Osento	431.0876	Tr 200	171.89	124.95	126.48	126.18	126.67	0.003815	1.94	88.69	87.94	0.62
Osento	418.1225	Tr 200	171.89	124.76	126.11	126.11	126.57	0.008695	3.06	61.35	72.51	0.94
Osento	309.9356	Tr 200	171.89	123.46	124.72	124.85	125.29	0.016769	3.46	54.42	78.57	1.24
Osento	209.9356	Tr 200	171.89	122.21	123.78	123.78	124.23	0.009972	2.99	58.38	66.32	0.99
Osento	109.9356	Tr 200	171.89	120.76	122.66	122.66	123.24	0.009702	3.36	51.09	44.52	1.00
Osento	9.935620	Tr 200	171.89	118.98	120.25	120.62	121.42	0.041167	4.80	35.81	54.30	1.89

Fig. - 2.16 – Tabella Standard 1 del profilo del fiume Osento

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Osento Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Osento	3709.935	Tr 200	170.44	169.80	0.64	1.86	0.01		171.89		72.45
Osento	3609.935	Tr 200	168.56	167.96	0.60	2.17	0.05		171.89		62.32
Osento	3509.935	Tr 200	166.34	165.22	1.12	2.78	0.06		171.89		46.26
Osento	3409.935	Tr 200	163.50	162.58	0.92	2.64	0.00		171.89		51.22
Osento	3309.935	Tr 200	160.86	159.95	0.91	2.14	0.07		171.89		55.20
Osento	3209.935	Tr 200	158.64	157.98	0.66	1.96	0.02		171.89		57.62
Osento	3109.935	Tr 200	156.66	155.82	0.84	1.91	0.02		171.89		53.21
Osento	3009.935	Tr 200	154.73	153.97	0.76	1.91	0.02	0.40	171.48		50.36
Osento	2909.935	Tr 200	152.80	151.88	0.92	1.77	0.11		171.89		47.37
Osento	2809.935	Tr 200	150.91	150.37	0.54			0.01	171.88		64.49
Osento	2709.935	Tr 200	149.96	149.59	0.37	0.83	0.02		171.89		87.16
Osento	2609.935	Tr 200	148.65	148.33	0.32	0.77	0.02	0.00	171.88		70.95
Osento	2509.935	Tr 200	147.86	147.34	0.51	1.28	0.01	0.00	170.85	1.04	57.02
Osento	2409.935	Tr 200	146.57	145.96	0.60	0.98	0.00		171.89		67.66
Osento	2309.935	Tr 200	145.55	145.12	0.42	0.80	0.03		171.86	0.03	71.45
Osento	2209.935	Tr 200	144.71	144.39	0.32	0.75	0.03		171.88	0.00	69.05
Osento	2109.935	Tr 200	143.93	143.35	0.58	1.21	0.03	0.08	170.48	1.32	49.99
Osento	2009.935	Tr 200	142.70	141.84	0.86	0.70	0.07		171.89		42.25
Osento	1909.935	Tr 200	141.05	140.73	0.32	0.57	0.01		169.11	2.77	66.44
Osento	1809.935	Tr 200	140.47	140.08	0.39	0.73	0.01	4.49	167.39		60.89
Osento	1709.935	Tr 200	139.73	139.25	0.48	0.23	0.11	1.03	169.55	1.30	70.70
Osento	1609.935	Tr 200	138.94	138.82	0.12	0.21	0.02	10.30	157.26	4.33	86.59
Osento	1509.935	Tr 200	138.71	138.36	0.35	0.74	0.02	0.14	171.75		60.68
Osento	1409.935	Tr 200	137.95	137.36	0.59	0.65	0.13		171.89		43.34
Osento	1209.935	Tr 200	135.49	135.35	0.14	0.30	0.05		171.89		68.75
Osento	1109.935	Tr 200	135.14	134.53	0.62	1.24	0.06	2.51	162.90	6.47	50.53
Osento	1009.935	Tr 200	133.84	132.60	1.23	0.33	0.14	0.33	171.56		37.75
Osento	909.9356	Tr 200	131.83	131.69	0.14	0.34	0.05	15.56	156.27	0.05	85.87
Osento	809.9356	Tr 200	131.45	130.84	0.60	0.25	0.14	0.83	171.06		43.86
Osento	709.9356	Tr 200	130.47	130.33	0.14	0.23	0.05	1.09	169.69	1.10	61.37
Osento	609.9356	Tr 200	130.19	129.56	0.64	1.18	0.03	19.17	140.62	12.09	52.58
Osento	509.9356	Tr 200	128.99	128.01	0.97	0.46	0.09		171.89		47.01
Osento	431.0876	Tr 200	126.67	126.48	0.19	0.07	0.03		171.89		87.94
Osento	418.1225	Tr 200	126.57	126.11	0.46	1.27	0.01	0.33	164.93	6.63	72.51
Osento	309.9356	Tr 200	125.29	124.72	0.57	1.00	0.01	12.23	159.65		78.57
Osento	209.9356	Tr 200	123.24	123.78	0.45	0.98	0.01	0.85	171.04		66.32
Osento	109.9356	Tr 200	123.24	122.66	0.58	1.75	0.06		171.89		44.52
Osento	9.935620	Tr 200	121.42	120.25	1.17				171.89		54.30

Fig. - 2.17 – Tabella Standard 2 del profilo del fiume Osento



Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 3709.935 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	170.44				
Vel Head (m)	0.64	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	169.80	Reach Len. (m)	100.00	100.00	100.00
Crit W. S. (m)	169.98	Flow Area (m2)		48.55	
E. G. Slope (m/m)	0.021908	Area (m2)		48.55	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)		171.89	
Top Width (m)	72.45	Top Width (m)		72.45	
Vel Total (m/s)	3.54	Avg. Vel. (m/s)		3.54	
Max Chl Dpth (m)	1.15	Hydr. Depth (m)		0.67	
Conv. Total (m3/s)	1161.3	Conv. (m3/s)		1161.3	
Length Wtd. (m)	100.00	Wetted Per. (m)		72.49	
Min Ch EI (m)	168.65	Shear (N/m2)		143.88	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		509.40	
Frctn Loss (m)	1.86	Cum Volume (1000 m3)	7.50	209.71	4.08
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	14.41	198.72	9.94

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 3209.935 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	158.64				
Vel Head (m)	0.66	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	157.98	Reach Len. (m)	99.37	100.00	100.63
Crit W. S. (m)	158.13	Flow Area (m2)		47.73	
E. G. Slope (m/m)	0.017108	Area (m2)		47.73	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)		171.89	
Top Width (m)	57.62	Top Width (m)		57.62	
Vel Total (m/s)	3.60	Avg. Vel. (m/s)		3.60	
Max Chl Dpth (m)	1.13	Hydr. Depth (m)		0.83	
Conv. Total (m3/s)	1314.1	Conv. (m3/s)		1314.1	
Length Wtd. (m)	100.00	Wetted Per. (m)		57.72	
Min Ch EI (m)	156.85	Shear (N/m2)		138.73	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		499.59	
Frctn Loss (m)	1.96	Cum Volume (1000 m3)	7.50	188.09	4.08
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	14.41	170.72	9.94

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 2809.935 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	150.91				
Vel Head (m)	0.54	Wt. n-Val.	0.048	0.032	
W. S. Elev (m)	150.37	Reach Len. (m)	100.00	100.00	100.00
Crit W. S. (m)	150.45	Flow Area (m2)	0.03	52.66	
E. G. Slope (m/m)	0.014078	Area (m2)	0.03	52.66	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)	0.01	171.88	
Top Width (m)	64.49	Top Width (m)	0.80	63.69	
Vel Total (m/s)	3.26	Avg. Vel. (m/s)	0.27	3.26	
Max Chl Dpth (m)	1.29	Hydr. Depth (m)	0.04	0.83	
Conv. Total (m3/s)	1448.7	Conv. (m3/s)	0.1	1448.6	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	0.81	63.77	
Min Ch EI (m)	149.08	Shear (N/m2)	4.91	114.02	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	1.31	372.13	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)	7.44	170.36	4.08
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)	13.94	150.00	9.94

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 2609.935 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E. G. Elev (m)	148.65				
Vel Head (m)	0.32	Wt. n-Val.	0.048	0.032	
W. S. Elev (m)	148.33	Reach Len. (m)	100.00	100.00	100.00
Crit W. S. (m)	148.17	Flow Area (m2)	0.03	69.12	
E. G. Slope (m/m)	0.006441	Area (m2)	0.03	69.12	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)	0.00	171.88	

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 2609.935 Profile: Tr 200 (Continued)

Top Width (m)	70.95	Top Width (m)	1.05	69.91	
Vel Total (m/s)	2.49	Avg. Vel. (m/s)	0.15	2.49	
Max Chl Dpth (m)	1.77	Hydr. Depth (m)	0.03	0.99	
Conv. Total (m3/s)	2141.7	Conv. (m3/s)	0.1	2141.6	
Length Wtd. (m)	100.00	Wetted Per. (m)	1.05	70.00	
Min Ch El (m)	146.56	Shear (N/m2)	1.72	62.37	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.26	155.10	
Frctn Loss (m)	0.77	Cum Volume (1000 m3)	7.44	157.88	4.08
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	13.85	134.60	9.94

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 1809.935 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	140.47	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.39	Wt. n-Val.	0.048	0.032	
W.S. Elev (m)	140.08	Reach Len. (m)	98.99	100.00	101.01
Crit W.S. (m)	139.92	Flow Area (m2)	4.91	59.66	
E.G. Slope (m/m)	0.006228	Area (m2)	4.91	59.66	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)	4.49	167.39	
Top Width (m)	60.89	Top Width (m)	11.82	49.07	
Vel Total (m/s)	2.66	Avg. Vel. (m/s)	0.91	2.81	
Max Chl Dpth (m)	1.72	Hydr. Depth (m)	0.42	1.22	
Conv. Total (m3/s)	2178.1	Conv. (m3/s)	56.9	2121.2	
Length Wtd. (m)	99.99	Wetted Per. (m)	11.86	49.15	
Min Ch El (m)	138.36	Shear (N/m2)	25.31	74.12	
Alpha	1.09	Stream Power (N/m s)	23.13	207.98	
Frctn Loss (m)	0.73	Cum Volume (1000 m3)	7.17	112.31	3.40
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	12.98	89.09	7.35

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 809.9356 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	131.45	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.60	Wt. n-Val.	0.048	0.032	
W.S. Elev (m)	130.84	Reach Len. (m)	100.14	100.00	99.86
Crit W.S. (m)	130.84	Flow Area (m2)	1.05	49.58	
E.G. Slope (m/m)	0.009114	Area (m2)	1.05	49.58	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)	0.83	171.06	
Top Width (m)	43.86	Top Width (m)	4.18	39.68	
Vel Total (m/s)	3.40	Avg. Vel. (m/s)	0.79	3.45	
Max Chl Dpth (m)	2.06	Hydr. Depth (m)	0.25	1.25	
Conv. Total (m3/s)	1800.5	Conv. (m3/s)	8.6	1791.8	
Length Wtd. (m)	100.00	Wetted Per. (m)	4.21	39.86	
Min Ch El (m)	128.78	Shear (N/m2)	22.26	111.17	
Alpha	1.03	Stream Power (N/m s)	17.52	383.58	
Frctn Loss (m)	0.25	Cum Volume (1000 m3)	2.64	44.51	1.65
C & E Loss (m)	0.14	Cum SA (1000 m2)	5.27	39.61	3.31

Plan: Plan 01 Fiume Osento RS: 9.935620 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	121.42	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.17	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	120.25	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	120.62	Flow Area (m2)		35.81	
E.G. Slope (m/m)	0.041167	Area (m2)		35.81	
Q Total (m3/s)	171.89	Flow (m3/s)		171.89	
Top Width (m)	54.30	Top Width (m)		54.30	
Vel Total (m/s)	4.80	Avg. Vel. (m/s)		4.80	
Max Chl Dpth (m)	1.27	Hydr. Depth (m)		0.66	
Conv. Total (m3/s)	847.2	Conv. (m3/s)		847.2	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		54.37	
Min Ch El (m)	118.98	Shear (N/m2)		265.89	

Fig. - 2.18 – Tabelle sezioni del fiume Osento

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_IDL_G_01 Relazione di Compatibilità Idraulica
---	--	--

2.1.5 Fosso Cinpolle

Portate di verifica

È stata sviluppata la modellazione per il tempo di ritorno di 200 anni pari a $91,066 \text{ m}^3/\text{s}$

Coefficiente di scabrezza

L'alveo di magra del Fosso Cinpolle si presenta con scarsa vegetazione. Non sono presenti depressioni significative. Le zone golenali sono occupate, nel tratto di monte, ed in particolare in destra idraulica, da vegetazione principalmente aree a verdi e boschive.

Sulla base di dati di letteratura sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti di scabrezza di Manning:

- Alveo di magra $n = 0,030 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree a verde $n = 0,032 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree "boschive" $n = 0,040 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$

Condizioni al contorno

L'analisi sviluppata è stata un'analisi di moto stazionario di tipo misto (mixed flow). Quali condizioni al contorno di monte e di valle si è assunto l'uguaglianza della pendenza della linea dell'energia con quella di fondo alveo,

nell'ipotesi di moto uniforme in corrispondenza delle sezioni estreme a monte ed a valle. Tale pendenza è pari a 0,0066 m/m a monte e 0,099 m/m a valle.

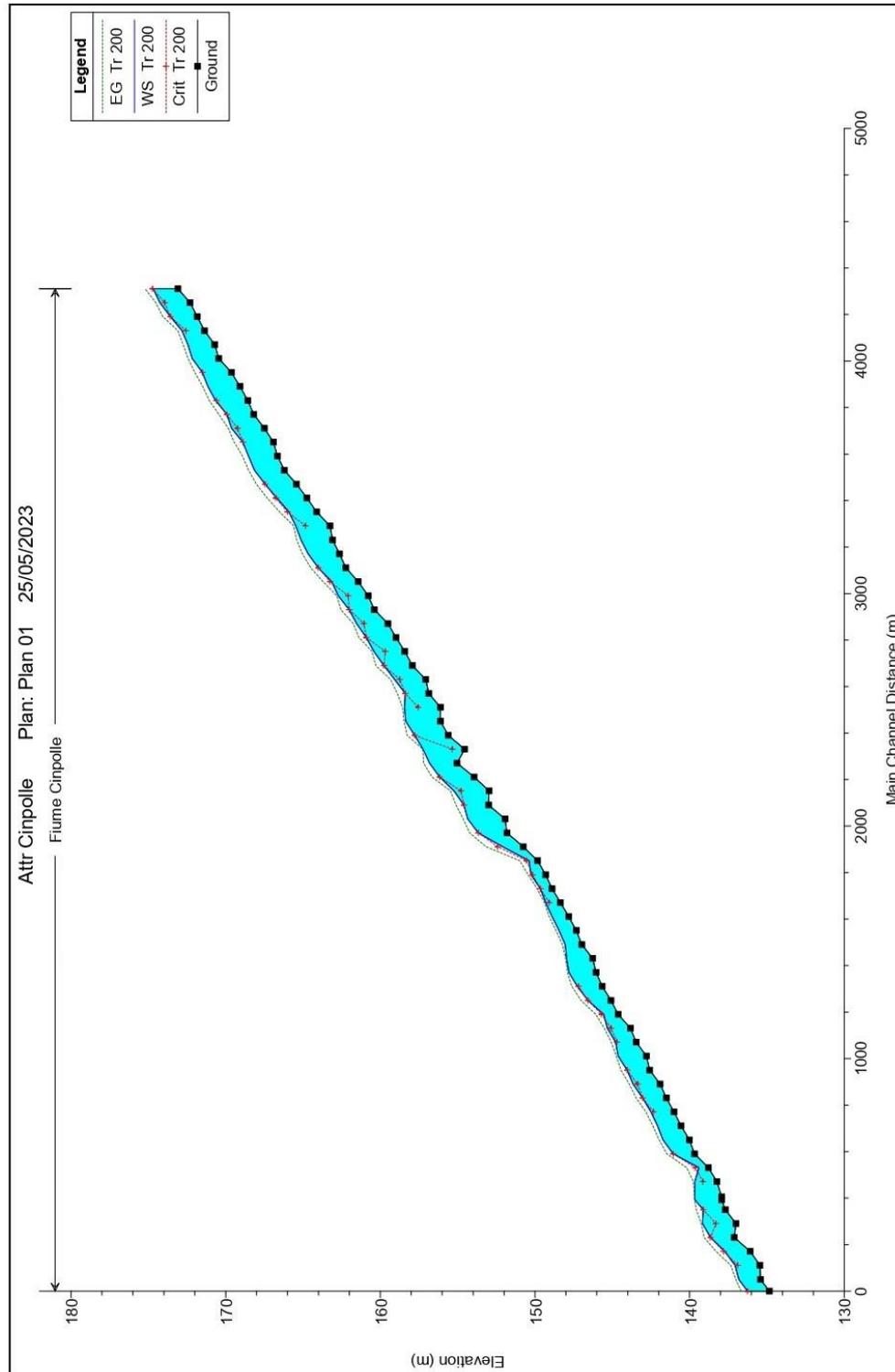


Fig. - 2.19 – Profilo Fosso Cinpolle



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_IDL_G_01
Relazione di
Compatibilità Idraulica

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Cinpolle Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cinpolle	4311.595	Tr 200	91.07	173.08	174.68	174.73	175.21	0.013007	3.22	28.31	31.31	1.08
Cinpolle	4251.595	Tr 200	91.07	172.30	174.25	173.95	174.52	0.005204	2.32	39.29	35.72	0.71
Cinpolle	4191.595	Tr 200	91.07	171.85	173.59	173.59	174.07	0.010947	3.07	29.71	31.05	1.00
Cinpolle	4131.595	Tr 200	91.07	171.36	172.83	172.57	173.09	0.005169	2.27	40.20	37.71	0.70
Cinpolle	4071.595	Tr 200	91.07	170.71	172.44		172.75	0.006173	2.45	37.24	35.54	0.76
Cinpolle	4011.595	Tr 200	91.07	170.45	172.17		172.42	0.004452	2.22	41.02	35.39	0.66
Cinpolle	3951.595	Tr 200	91.07	169.63	171.50	171.50	172.00	0.010831	3.13	29.11	29.23	1.00
Cinpolle	3891.595	Tr 200	91.07	169.08	171.16		171.49	0.005707	2.56	35.61	29.82	0.75
Cinpolle	3831.595	Tr 200	91.07	168.57	170.66	170.59	171.05	0.009234	2.79	32.64	34.38	0.91
Cinpolle	3771.595	Tr 200	91.07	168.18	169.93	169.93	170.45	0.010715	3.19	28.56	27.59	1.00
Cinpolle	3711.595	Tr 200	91.07	167.49	169.62	169.23	169.83	0.003879	2.04	44.65	39.50	0.61
Cinpolle	3651.595	Tr 200	91.07	166.91	168.90	168.88	169.44	0.010103	3.26	27.95	24.91	0.98
Cinpolle	3591.595	Tr 200	91.07	166.65	168.53		168.91	0.006549	2.74	33.29	27.92	0.80
Cinpolle	3531.595	Tr 200	91.07	166.20	168.14		168.52	0.006414	2.73	33.41	27.71	0.79
Cinpolle	3471.595	Tr 200	91.07	165.43	167.45	167.45	168.01	0.010756	3.32	27.41	24.88	1.01
Cinpolle	3411.595	Tr 200	91.07	164.74	166.69	166.76	167.31	0.012675	3.49	26.11	24.95	1.09
Cinpolle	3351.595	Tr 200	91.07	164.12	165.91	166.00	166.51	0.013864	3.43	26.57	27.99	1.12
Cinpolle	3291.595	Tr 200	91.07	163.25	165.46	164.84	165.61	0.002131	1.71	53.58	41.29	0.47
Cinpolle	3231.595	Tr 200	91.07	163.08	165.13		165.41	0.005061	2.36	38.53	33.29	0.70
Cinpolle	3171.595	Tr 200	91.07	162.64	164.66		165.04	0.007290	2.72	33.46	30.73	0.83
Cinpolle	3111.595	Tr 200	91.07	162.23	164.00	164.00	164.50	0.010956	3.12	29.23	29.80	1.00
Cinpolle	3051.595	Tr 200	91.07	161.43	163.15	163.25	163.71	0.015657	3.31	27.88	35.94	1.17
Cinpolle	2991.595	Tr 200	91.07	160.79	162.72	162.08	162.81	0.001770	1.37	68.54	68.43	0.41
Cinpolle	2931.595	Tr 200	91.07	160.39	162.01	162.01	162.55	0.010571	3.26	27.94	25.79	1.00
Cinpolle	2871.595	Tr 200	91.07	159.51	161.54	161.07	161.76	0.003482	2.04	44.54	36.12	0.59
Cinpolle	2811.595	Tr 200	91.07	158.99	160.91	160.91	161.39	0.010943	3.07	29.62	30.77	1.00
Cinpolle	2751.595	Tr 200	91.07	158.42	160.42	159.68	160.54	0.001653	1.53	59.65	42.95	0.41
Cinpolle	2691.595	Tr 200	91.07	157.93	159.76	159.76	160.29	0.010850	3.22	28.27	27.13	1.01
Cinpolle	2631.595	Tr 200	91.07	157.06	159.08	158.73	159.33	0.004491	2.24	40.61	34.73	0.66
Cinpolle	2571.595	Tr 200	91.07	156.86	158.39	158.39	158.91	0.010673	3.20	28.47	27.29	1.00
Cinpolle	2511.595	Tr 200	91.07	156.12	158.43	157.55	158.56	0.001501	1.60	56.94	36.02	0.40
Cinpolle	2451.595	Tr 200	91.07	156.11	158.36		158.47	0.001291	1.45	62.87	40.54	0.37
Cinpolle	2391.595	Tr 200	91.07	155.60	157.79	157.79	158.26	0.011085	3.03	30.04	32.53	1.00
Cinpolle	2331.595	Tr 200	91.07	154.54	157.24	155.35	157.25	0.000052	0.36	273.31	161.36	0.08
Cinpolle	2271.595	Tr 200	91.07	155.04	156.82		157.20	0.007575	2.74	33.20	31.05	0.85

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Cinpolle Profile: Tr 200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cinpolle	2211.595	Tr 200	91.07	153.93	156.16	156.16	156.65	0.010804	3.11	29.62	31.24	1.00
Cinpolle	2151.595	Tr 200	91.07	152.96	155.24	154.78	155.46	0.003488	2.08	43.71	34.47	0.59
Cinpolle	2091.595	Tr 200	91.07	152.99	154.60	154.59	155.10	0.010590	3.13	29.07	28.59	0.99
Cinpolle	2031.595	Tr 200	91.07	151.94	154.34		154.64	0.004450	2.42	37.65	28.35	0.67
Cinpolle	1971.595	Tr 200	91.07	151.82	153.67	153.67	154.22	0.010754	3.29	27.69	25.54	1.01
Cinpolle	1911.595	Tr 200	91.07	150.76	152.09	152.42	153.17	0.029990	4.59	19.85	24.07	1.61
Cinpolle	1851.595	Tr 200	91.07	149.83	150.38	150.56	150.98	0.038989	3.42	26.60	61.44	1.66
Cinpolle	1791.595	Tr 200	91.07	149.31	150.27	150.15	150.45	0.007034	1.89	48.21	75.17	0.75
Cinpolle	1731.595	Tr 200	91.07	148.90	149.65	149.65	149.86	0.014811	2.01	45.33	112.70	1.01
Cinpolle	1671.595	Tr 200	91.07	148.36	149.31	149.07	149.38	0.003317	1.16	78.21	143.50	0.50
Cinpolle	1611.595	Tr 200	91.07	147.82	148.89		149.08	0.007539	1.95	46.75	73.36	0.78
Cinpolle	1551.595	Tr 200	91.07	147.32	148.45		148.64	0.007146	1.94	46.97	71.28	0.76
Cinpolle	1491.595	Tr 200	91.07	146.98	148.05		148.23	0.006438	1.89	48.17	70.21	0.73
Cinpolle	1431.595	Tr 200	91.07	146.26	147.95		148.02	0.001647	1.20	75.97	78.84	0.39
Cinpolle	1371.595	Tr 200	91.07	146.05	147.80		147.90	0.002465	1.43	63.67	68.58	0.47
Cinpolle	1311.595	Tr 200	91.07	145.66	147.27	147.19	147.62	0.008751	2.63	34.58	38.45	0.89
Cinpolle	1251.595	Tr 200	91.07	145.08	146.58	146.58	147.02	0.011428	2.93	31.03	35.86	1.01
Cinpolle	1191.595	Tr 200	91.07	144.63	145.56	145.69	146.07	0.023112	3.15	28.94	51.18	1.34
Cinpolle	1131.595	Tr 200	91.07	143.82	145.32	145.08	145.51	0.005191	1.94	47.05	56.28	0.68
Cinpolle	1071.595	Tr 200	91.07	143.46	144.80	144.70	145.07	0.010683	2.30	39.57	62.72	0.93
Cinpolle	1011.595	Tr 200	91.07	142.79	144.63		144.75	0.002515	1.58	57.73	54.46	0.49
Cinpolle	951.5959	Tr 200	91.07	142.58	144.03	144.03	144.44	0.011452	2.84	32.02	38.87	1.00
Cinpolle	891.5959	Tr 200	91.07	141.90	143.66	143.36	143.89	0.004721	2.16	42.22	39.83	0.67
Cinpolle	831.5959	Tr 200	91.07	141.50	143.04	143.04	143.45	0.011827	2.83	32.19	40.34	1.01
Cinpolle	771.5959	Tr 200	91.07	141.02	142.50	142.34	142.82	0.006907	2.52	36.16	35.97	0.80
Cinpolle	711.5959	Tr 200	91.07	140.56	142.07		142.39	0.007605	2.51	36.23	38.90	0.83
Cinpolle	651.5959	Tr 200	91.07	140.01	141.72		141.97	0.005902	2.22	41.08	44.04	0.73
Cinpolle	591.5959	Tr 200	91.07	139.68	141.06	141.06	141.47	0.011527	2.84	32.08	39.17	1.00
Cinpolle	531.5959	Tr 200	91.07	138.78	139.40	139.64	140.19	0.047470	3.95	23.05	49.76	1.85
Cinpolle	471.5959	Tr 200	91.07	138.23	139.66	139.14	139.75	0.002103	1.33	68.37	72.71	0.44
Cinpolle	405.5972	Tr 200	91.07	137.92	139.66		139.68	0.000322	0.61	150.46	128.02	0.18
Cinpolle	394.0858	Tr 200	91.07	137.92	139.66		139.68	0.000500	0.63	143.93	160.52	0.21
Cinpolle	351.5959	Tr 200	91.07	137.69	139.13	139.13	139.58	0.011169	2.96	30.73	34.35	1.00
Cinpolle	291.5959	Tr 200	91.07	137.00	139.17	138.30	139.25	0.001075	1.24	73.22	52.03	0.33
Cinpolle	231.5959	Tr 200	91.07	137.11	138.65	138.65	139.07	0.011745	2.85	31.93	39.27	1.01

Fig. - 2.20 - Tabelle Standard 1 del profilo del fosso Cinpolle



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_IDL_G_01
Relazione di
Compatibilità Idraulica

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Cinpolle Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Cinpolle	4311.595	Tr 200	175.21	174.68	0.53				91.07		31.31
Cinpolle	4251.595	Tr 200	174.52	174.25	0.27	0.44	0.02		91.07		35.72
Cinpolle	4191.595	Tr 200	174.07	173.59	0.48	0.44	0.07		91.07		31.05
Cinpolle	4131.595	Tr 200	173.09	172.83	0.26	0.34	0.00		91.07		37.71
Cinpolle	4071.595	Tr 200	172.75	172.44	0.30	0.31	0.02		91.07		35.54
Cinpolle	4011.595	Tr 200	172.42	172.17	0.25	0.40	0.02		91.07		35.39
Cinpolle	3951.595	Tr 200	172.00	171.50	0.50	0.46	0.05		91.07		29.23
Cinpolle	3891.595	Tr 200	171.49	171.16	0.33	0.43	0.01		91.07		29.82
Cinpolle	3831.595	Tr 200	171.05	170.66	0.40	0.60	0.01		91.07		34.38
Cinpolle	3771.595	Tr 200	170.45	169.93	0.52	0.36	0.09		91.07		27.59
Cinpolle	3711.595	Tr 200	169.83	169.62	0.21	0.35	0.03		91.07		39.50
Cinpolle	3651.595	Tr 200	169.44	168.90	0.54	0.48	0.05		91.07		24.91
Cinpolle	3591.595	Tr 200	168.91	168.53	0.38	0.39	0.00		91.07		27.92
Cinpolle	3531.595	Tr 200	168.52	168.14	0.38	0.49	0.02		91.07		27.71
Cinpolle	3471.595	Tr 200	168.01	167.45	0.56	0.69	0.01		91.07		24.88
Cinpolle	3411.595	Tr 200	167.31	166.69	0.62	0.79	0.01		91.07		24.95
Cinpolle	3351.595	Tr 200	166.51	165.91	0.60	0.25	0.11		91.07		27.99
Cinpolle	3291.595	Tr 200	165.61	165.46	0.15	0.19	0.01		90.89	0.18	41.29
Cinpolle	3231.595	Tr 200	165.41	165.13	0.28	0.36	0.01		91.07		33.29
Cinpolle	3171.595	Tr 200	165.04	164.66	0.38	0.53	0.01		91.07		30.73
Cinpolle	3111.595	Tr 200	164.50	164.00	0.49	0.78	0.01		91.07		29.80
Cinpolle	3051.595	Tr 200	163.71	163.15	0.56	0.22	0.10	0.56	90.51		35.94
Cinpolle	2991.595	Tr 200	162.81	162.72	0.09	0.21	0.04	1.46	89.60		68.43
Cinpolle	2931.595	Tr 200	162.55	162.01	0.54	0.34	0.10		91.07		25.79
Cinpolle	2871.595	Tr 200	161.76	161.54	0.21	0.34	0.03		91.07		36.12
Cinpolle	2811.595	Tr 200	161.39	160.91	0.48	0.21	0.11		91.07		30.77
Cinpolle	2751.595	Tr 200	160.54	160.42	0.12	0.21	0.04		91.07		42.95
Cinpolle	2691.595	Tr 200	160.29	159.76	0.53	0.40	0.08		91.07		27.13
Cinpolle	2631.595	Tr 200	159.33	159.08	0.26	0.40	0.03		91.07		34.73
Cinpolle	2571.595	Tr 200	158.91	158.39	0.52	0.19	0.12		91.07		27.29
Cinpolle	2511.595	Tr 200	158.56	158.43	0.13	0.08	0.01	0.01	91.06		36.02
Cinpolle	2451.595	Tr 200	158.47	158.36	0.11	0.17	0.04		91.07		40.54
Cinpolle	2391.595	Tr 200	158.26	157.79	0.47	0.01	0.14	0.02	91.05		32.53
Cinpolle	2331.595	Tr 200	157.25	157.24	0.01	0.01	0.04	6.77	84.30		161.36
Cinpolle	2271.595	Tr 200	157.20	156.82	0.38	0.54	0.01		91.07		31.05
Cinpolle	2211.595	Tr 200	156.65	156.16	0.49	0.34	0.08		90.56	0.51	31.24
Cinpolle	2151.595	Tr 200	155.46	155.24	0.22	0.34	0.03		91.07		34.47
Cinpolle	2091.595	Tr 200	155.10	154.60	0.50	0.39	0.06		91.07		28.59
Cinpolle	2031.595	Tr 200	154.64	154.34	0.30	0.40	0.03		91.07		28.35
Cinpolle	1971.595	Tr 200	154.22	153.67	0.55	1.00	0.05		91.07		25.54
Cinpolle	1911.595	Tr 200	153.17	152.09	1.07	2.04	0.14		91.07		24.07
Cinpolle	1851.595	Tr 200	150.98	150.38	0.60	0.43	0.01		91.07		61.44
Cinpolle	1791.595	Tr 200	150.45	150.27	0.18	0.59	0.00		91.07		75.17
Cinpolle	1731.595	Tr 200	149.86	149.65	0.21	0.37	0.04		91.07		112.70
Cinpolle	1671.595	Tr 200	149.38	149.31	0.07	0.29	0.01		91.07		143.50
Cinpolle	1611.595	Tr 200	149.08	148.89	0.19	0.44	0.00		91.07		73.36
Cinpolle	1551.595	Tr 200	148.64	148.45	0.19	0.41	0.00		91.07		71.28
Cinpolle	1491.595	Tr 200	148.23	148.05	0.18	0.17	0.03		91.07		70.21
Cinpolle	1431.595	Tr 200	148.02	147.95	0.07	0.12	0.00		91.07		78.84
Cinpolle	1371.595	Tr 200	147.90	147.80	0.10	0.25	0.02		91.07		68.58
Cinpolle	1311.595	Tr 200	147.62	147.27	0.35	0.60	0.01		91.07		38.45
Cinpolle	1251.595	Tr 200	147.02	146.58	0.44	0.95	0.01		91.07		35.86
Cinpolle	1191.595	Tr 200	146.07	145.56	0.51	0.46	0.04		91.07		51.18
Cinpolle	1131.595	Tr 200	145.51	145.32	0.19	0.43	0.01		91.07		56.28
Cinpolle	1071.595	Tr 200	145.07	144.80	0.27	0.27	0.04		91.07		62.72
Cinpolle	1011.595	Tr 200	144.75	144.63	0.13	0.28	0.03		91.07		54.46
Cinpolle	951.5959	Tr 200	144.44	144.03	0.41	0.42	0.05		91.07		38.87
Cinpolle	891.5959	Tr 200	143.89	143.66	0.24	0.43	0.02		91.07		39.83
Cinpolle	831.5959	Tr 200	143.45	143.04	0.41	0.53	0.03		91.07		40.34
Cinpolle	771.5959	Tr 200	142.82	142.50	0.32	0.43	0.00		91.07		35.97
Cinpolle	711.5959	Tr 200	142.39	142.07	0.32	0.40	0.02		91.07		38.90
Cinpolle	651.5959	Tr 200	141.97	141.72	0.25	0.48	0.02		91.07		44.04
Cinpolle	591.5959	Tr 200	141.47	141.06	0.41	1.24	0.04		91.07		39.17
Cinpolle	531.5959	Tr 200	140.19	139.40	0.80	0.21	0.04		91.07		49.76
Cinpolle	471.5959	Tr 200	139.75	139.66	0.09	0.04	0.02		91.07		72.71
Cinpolle	405.5972	Tr 200	139.68	139.66	0.02	0.00	0.00		91.07		128.02
Cinpolle	394.0858	Tr 200	139.68	139.66	0.02	0.06	0.04	0.02	91.04		160.52
Cinpolle	351.5959	Tr 200	139.58	139.13	0.45	0.15	0.11		91.07		34.35
Cinpolle	291.5959	Tr 200	139.25	139.17	0.08	0.15	0.03		91.07		52.03
Cinpolle	231.5959	Tr 200	139.07	138.65	0.41	0.75	0.02		91.07		39.27
Cinpolle	171.5959	Tr 200	138.30	137.73	0.57	0.50	0.06		91.07		29.11
Cinpolle	111.5959	Tr 200	137.34	137.07	0.27	0.30	0.02		91.07		42.71
Cinpolle	51.59593	Tr 200	137.01	136.82	0.20	0.32	0.02		91.07		44.30
Cinpolle	0.619513	Tr 200	136.67	136.25	0.42				91.07		37.77

Fig. - 2.21 - Tabella Standard 2 del profilo del fosso Cinpolle

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 4311.595 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E.G. Elev (m)	175.21				
Vel Head (m)	0.53	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	174.68	Reach Len. (m)	60.00	60.00	60.00
Crit W.S. (m)	174.73	Flow Area (m2)		28.31	
E.G. Slope (m/m)	0.013007	Area (m2)		28.31	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	31.31	Top Width (m)		31.31	
Vel Total (m/s)	3.22	Avg. Vel. (m/s)		3.22	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.90	
Conv. Total (m3/s)	798.5	Conv. (m3/s)		798.5	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		31.53	
Min Ch El (m)	173.08	Shear (N/m2)		114.52	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		368.36	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)	2.61	188.31	0.06
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)	3.93	194.39	0.25

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 3891.595 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E.G. Elev (m)	171.49				
Vel Head (m)	0.33	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	171.16	Reach Len. (m)	60.00	60.00	60.00
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		35.61	
E.G. Slope (m/m)	0.005707	Area (m2)		35.61	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	29.82	Top Width (m)		29.82	
Vel Total (m/s)	2.56	Avg. Vel. (m/s)		2.56	
Max Chl Dpth (m)	2.08	Hydr. Depth (m)		1.19	
Conv. Total (m3/s)	1205.4	Conv. (m3/s)		1205.4	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		30.17	
Min Ch El (m)	169.08	Shear (N/m2)		66.07	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		168.96	
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	2.61	173.40	0.06
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	3.93	180.28	0.25

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 3411.595 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E.G. Elev (m)	167.31				
Vel Head (m)	0.62	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	166.69	Reach Len. (m)	60.00	60.00	60.00
Crit W.S. (m)	166.76	Flow Area (m2)		26.11	
E.G. Slope (m/m)	0.012675	Area (m2)		26.11	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	24.95	Top Width (m)		24.95	
Vel Total (m/s)	3.49	Avg. Vel. (m/s)		3.49	
Max Chl Dpth (m)	1.95	Hydr. Depth (m)		1.05	
Conv. Total (m3/s)	808.9	Conv. (m3/s)		808.9	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		25.27	
Min Ch El (m)	164.74	Shear (N/m2)		128.45	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		447.94	
Frctn Loss (m)	0.79	Cum Volume (1000 m3)	2.61	157.87	0.06
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	3.93	166.23	0.25

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 3171.595 Profile: Tr 200

		Element	Left OB	Channel	Right OB
E.G. Elev (m)	165.04				
Vel Head (m)	0.38	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	164.66	Reach Len. (m)	58.50	60.00	61.50
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)		33.46	
E.G. Slope (m/m)	0.007290	Area (m2)		33.46	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 3171.595 Profile: Tr 200 (Continued)

Top Width (m)	30.73	Top Width (m)		30.73	
Vel Total (m/s)	2.72	Avg. Vel. (m/s)		2.72	
Max Chl Dpth (m)	2.02	Hydr. Depth (m)		1.09	
Conv. Total (m3/s)	1066.6	Conv. (m3/s)		1066.6	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		31.01	
Min Ch El (m)	162.64	Shear (N/m2)		77.12	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		209.90	
Frctn Loss (m)	0.53	Cum Volume (1000 m3)	2.61	148.99	0.03
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	3.93	158.54	0.12

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 2631.595 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	159.33	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.26	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	159.08	Reach Len. (m)	58.91	60.00	61.09
Crit W.S. (m)	158.73	Flow Area (m2)		40.61	
E. G. Slope (m/m)	0.004491	Area (m2)		40.61	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	34.73	Top Width (m)		34.73	
Vel Total (m/s)	2.24	Avg. Vel. (m/s)		2.24	
Max Chl Dpth (m)	2.02	Hydr. Depth (m)		1.17	
Conv. Total (m3/s)	1358.8	Conv. (m3/s)		1358.8	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		34.99	
Min Ch El (m)	157.06	Shear (N/m2)		51.11	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		114.63	
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	2.40	128.04	0.03
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	3.20	139.49	0.12

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 2391.595 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	158.26	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.47	Wt. n-Val.	0.040	0.033	
W.S. Elev (m)	157.79	Reach Len. (m)	60.00	60.00	60.00
Crit W.S. (m)	157.79	Flow Area (m2)	0.04	30.00	
E. G. Slope (m/m)	0.011085	Area (m2)	0.04	30.00	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)	0.02	91.05	
Top Width (m)	32.53	Top Width (m)	0.53	32.00	
Vel Total (m/s)	3.03	Avg. Vel. (m/s)	0.44	3.03	
Max Chl Dpth (m)	2.19	Hydr. Depth (m)	0.07	0.94	
Conv. Total (m3/s)	865.0	Conv. (m3/s)	0.2	864.8	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)	0.55	32.34	
Min Ch El (m)	155.60	Shear (N/m2)	7.37	100.84	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	3.23	306.01	
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	2.40	117.03	0.03
C & E Loss (m)	0.14	Cum SA (1000 m2)	3.14	131.30	0.12

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 1791.595 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	150.45	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.18	Wt. n-Val.		0.033	
W.S. Elev (m)	150.27	Reach Len. (m)	60.00	60.00	60.00
Crit W.S. (m)	150.15	Flow Area (m2)		48.21	
E. G. Slope (m/m)	0.007034	Area (m2)		48.21	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	75.17	Top Width (m)		75.17	
Vel Total (m/s)	1.89	Avg. Vel. (m/s)		1.89	
Max Chl Dpth (m)	0.96	Hydr. Depth (m)		0.64	
Conv. Total (m3/s)	1085.8	Conv. (m3/s)		1085.8	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		75.23	
Min Ch El (m)	149.31	Shear (N/m2)		44.21	

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 1791.595 Profile: Tr 200 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		83.51	
Frctn Loss (m)	0.59	Cum Volume (1000 m3)	0.00	85.86	
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	0.04	105.72	

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 1191.595 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	146.07	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.		0.033	
W. S. Elev (m)	145.56	Reach Len. (m)	60.00	60.00	60.00
Crit W. S. (m)	145.69	Flow Area (m2)		28.94	
E. G. Slope (m/m)	0.023112	Area (m2)		28.94	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	51.18	Top Width (m)		51.18	
Vel Total (m/s)	3.15	Avg. Vel. (m/s)		3.15	
Max Chl Dpth (m)	0.93	Hydr. Depth (m)		0.57	
Conv. Total (m3/s)	599.0	Conv. (m3/s)		599.0	
Length Wtd. (m)	60.00	Wetted Per. (m)		51.25	
Min Ch El (m)	144.63	Shear (N/m2)		127.98	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		402.76	
Frctn Loss (m)	0.46	Cum Volume (1000 m3)	0.00	55.31	
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	0.04	60.36	

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 394.0858 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	139.68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.02	Wt. n-Val.	0.040	0.033	
W. S. Elev (m)	139.66	Reach Len. (m)	42.99	42.49	41.99
Crit W. S. (m)		Flow Area (m2)	0.17	143.76	
E. G. Slope (m/m)	0.000500	Area (m2)	0.17	143.76	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)	0.02	91.04	
Top Width (m)	160.52	Top Width (m)	1.46	159.06	
Vel Total (m/s)	0.63	Avg. Vel. (m/s)	0.13	0.63	
Max Chl Dpth (m)	1.74	Hydr. Depth (m)	0.11	0.90	
Conv. Total (m3/s)	4070.7	Conv. (m3/s)	1.0	4069.8	
Length Wtd. (m)	42.49	Wetted Per. (m)	1.48	159.21	
Min Ch El (m)	137.92	Shear (N/m2)	0.55	4.43	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)	0.07	2.81	
Frctn Loss (m)	0.06	Cum Volume (1000 m3)	0.00	18.31	
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	0.03	18.35	

Plan: Plan 01 Fiume Cinpolle RS: 0.619513 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	136.67	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.42	Wt. n-Val.		0.033	
W. S. Elev (m)	136.25	Reach Len. (m)			
Crit W. S. (m)	136.25	Flow Area (m2)		31.57	
E. G. Slope (m/m)	0.011585	Area (m2)		31.57	
Q Total (m3/s)	91.07	Flow (m3/s)		91.07	
Top Width (m)	37.77	Top Width (m)		37.77	
Vel Total (m/s)	2.88	Avg. Vel. (m/s)		2.88	
Max Chl Dpth (m)	1.41	Hydr. Depth (m)		0.84	
Conv. Total (m3/s)	846.1	Conv. (m3/s)		846.1	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		37.95	
Min Ch El (m)	134.84	Shear (N/m2)		94.51	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		272.64	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Fig. - 2.22 – Tabelle sezioni del fosso Cinpolle

	Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riqualificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni	PE_ED_RT_IDL_G_01 Relazione di Compatibilità Idraulica
---	--	--

2.1.6 Fosso Pinello

Portate di verifica

È stata sviluppata la modellazione per il tempo di ritorno di 200 anni pari a 79,511 m³/s

Coefficiente di scabrezza

L'alveo di magra del Fosso Pinello si presenta con scarsa vegetazione. Non sono presenti depressioni significative. Le zone golenali sono occupate, nel tratto di monte, ed in particolare in destra idraulica, da vegetazione principalmente aree a verdi e boschive.

Sulla base di dati di letteratura sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti di scabrezza di Manning:

- Alveo di magra $n = 0,030 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree a verde $n = 0,032 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$
- Aree "boschive" $n = 0,040 \text{ s} / \text{m}^{1/3}$

Condizioni al contorno

L'analisi sviluppata è stata un'analisi di moto stazionario di tipo misto (mixed flow). Quali condizioni al contorno di monte e di valle si è assunto l'uguaglianza della pendenza della linea dell'energia con quella di fondo alveo,

nell'ipotesi di moto uniforme in corrispondenza delle sezioni estreme a monte ed a valle. Tale pendenza è pari a 0,0614 m/m a monte e 0,0324 m/m a valle.

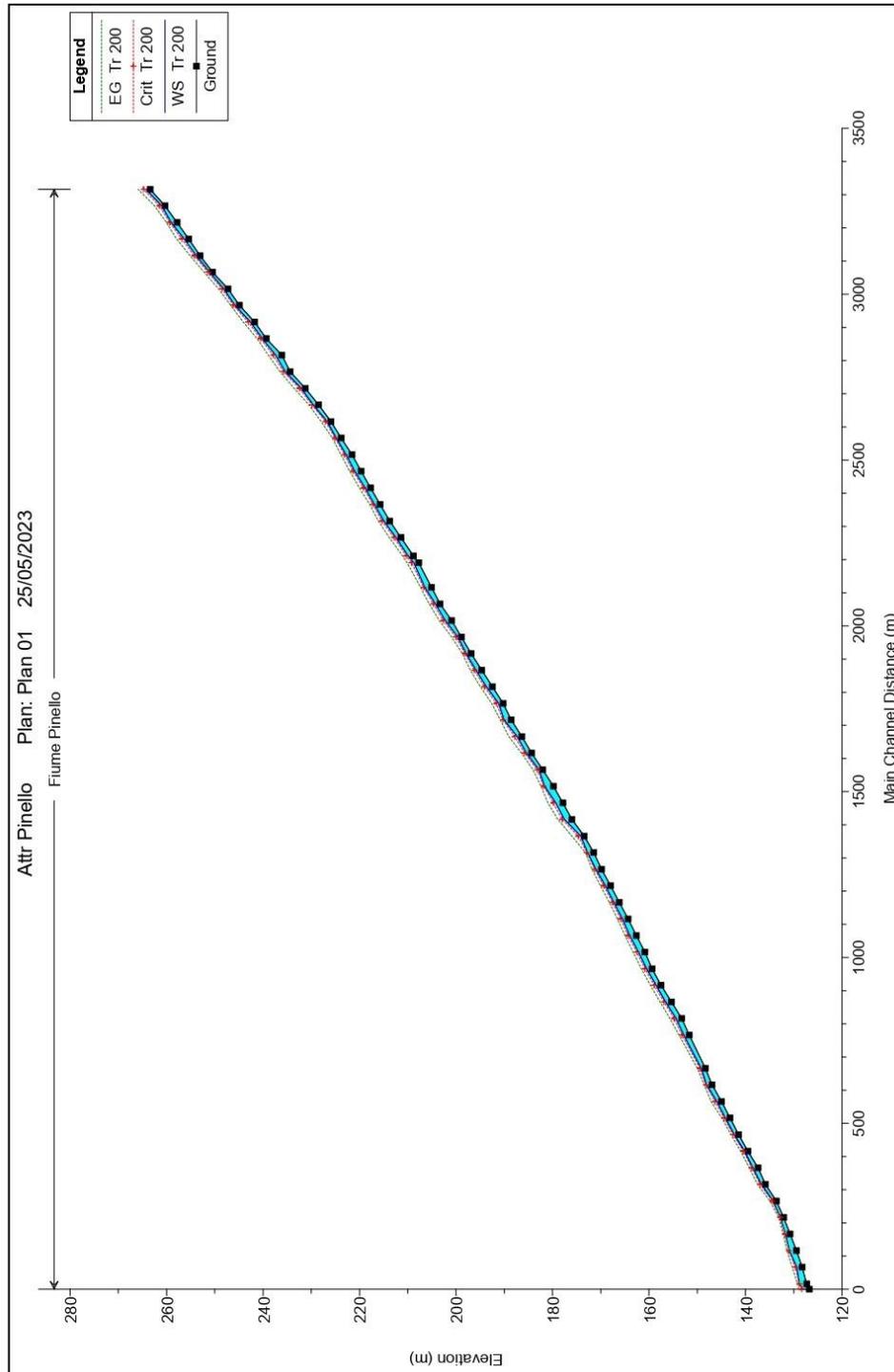


Fig. - 2.23 – Profilo Fosso Pinello

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Pinello Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pinello	3317.192	Tr 200	79.51	263.41	264.27	264.76	265.89	0.061438	5.63	14.12	22.66	2.28
Pinello	3267.192	Tr 200	79.51	260.34	261.04	261.46	262.51	0.072644	5.37	14.80	28.92	2.40
Pinello	3217.192	Tr 200	79.51	257.84	259.04	259.35	260.04	0.032443	4.54	19.37	34.20	1.70
Pinello	3167.192	Tr 200	79.51	255.41	256.38	256.85	257.94	0.053603	5.53	14.39	21.41	2.15
Pinello	3117.192	Tr 200	79.51	253.05	253.86	254.23	255.12	0.055647	4.97	15.99	28.77	2.13
Pinello	3067.192	Tr 200	79.51	250.45	251.10	251.43	252.21	0.058744	4.68	17.01	34.99	2.14
Pinello	3017.192	Tr 200	79.51	247.27	248.14	248.47	249.22	0.060596	4.61	17.27	37.22	2.16
Pinello	2967.192	Tr 200	79.51	244.89	245.84	246.11	246.70	0.040496	4.11	19.33	36.46	1.80
Pinello	2917.192	Tr 200	79.51	241.74	242.67	243.09	244.11	0.065392	5.32	14.94	27.43	2.30
Pinello	2867.192	Tr 200	79.51	239.35	240.19	240.53	241.27	0.046297	4.61	17.25	30.30	1.95
Pinello	2817.192	Tr 200	79.51	236.08	237.37	237.86	238.92	0.046136	5.50	14.46	19.30	2.03
Pinello	2767.192	Tr 200	79.51	234.38	235.40	235.75	236.52	0.044746	4.69	16.96	28.27	1.93
Pinello	2717.192	Tr 200	79.51	231.22	232.05	232.46	233.53	0.081164	5.39	14.74	31.19	2.50
Pinello	2667.192	Tr 200	79.51	228.50	229.60	229.88	230.50	0.042395	4.21	18.87	35.50	1.85
Pinello	2617.192	Tr 200	79.51	225.91	226.72	227.07	227.94	0.061592	4.90	16.23	32.29	2.21
Pinello	2567.192	Tr 200	79.51	223.81	224.85	225.08	225.63	0.032365	3.92	20.27	34.72	1.64
Pinello	2517.192	Tr 200	79.51	221.57	222.79	223.14	223.84	0.038582	4.53	17.54	27.51	1.81
Pinello	2467.192	Tr 200	79.51	219.71	221.01	221.34	222.03	0.033846	4.46	17.84	25.99	1.72
Pinello	2417.192	Tr 200	79.51	217.74	218.85	219.22	220.01	0.047890	4.78	16.62	28.32	1.99
Pinello	2367.192	Tr 200	79.51	215.76	216.92	217.24	217.94	0.034929	4.48	17.84	27.68	1.74
Pinello	2317.192	Tr 200	79.51	213.75	214.99	215.35	216.11	0.037674	4.69	16.95	24.77	1.81
Pinello	2267.192	Tr 200	79.51	211.44	212.44	212.87	213.85	0.054126	5.25	15.15	24.60	2.14
Pinello	2212.164	Tr 200	79.51	208.84	209.96	210.32	211.08	0.044109	4.68	16.99	28.10	1.92
Pinello	2191.694	Tr 200	79.51	207.73	208.80	209.21	210.14	0.045747	5.13	15.50	22.93	1.99
Pinello	2117.192	Tr 200	79.51	205.08	206.45	206.73	207.37	0.028314	4.25	18.69	25.52	1.59
Pinello	2067.192	Tr 200	79.51	203.32	204.28	204.69	205.57	0.045063	5.03	15.80	23.80	1.97
Pinello	2017.192	Tr 200	79.51	200.93	202.25	202.63	203.44	0.039270	4.84	16.42	23.58	1.85
Pinello	1967.192	Tr 200	79.51	198.88	199.64	200.01	200.90	0.068392	4.96	16.03	33.86	2.30
Pinello	1917.192	Tr 200	79.51	196.90	197.92	198.17	198.71	0.027164	3.95	20.14	29.92	1.54
Pinello	1867.192	Tr 200	79.51	194.66	195.83	196.21	197.01	0.041545	4.82	16.51	24.99	1.89
Pinello	1817.192	Tr 200	79.51	192.46	193.74	194.13	194.99	0.039390	4.94	16.08	22.42	1.86
Pinello	1767.192	Tr 200	79.51	190.25	191.18	191.61	192.61	0.057268	5.30	15.00	25.03	2.19
Pinello	1717.192	Tr 200	79.51	188.56	190.07	190.28	190.84	0.019931	3.89	20.42	24.41	1.36
Pinello	1667.192	Tr 200	79.51	186.34	187.35	187.85	189.08	0.066844	5.81	13.68	22.30	2.37
Pinello	1617.192	Tr 200	79.51	184.36	185.43	185.76	186.47	0.036161	4.52	17.59	26.39	1.77

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Pinello Profile: Tr 200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Pinello	1567.192	Tr 200	79.51	182.03	182.80	183.16	184.05	0.066595	4.95	16.07	33.33	2.28
Pinello	1517.192	Tr 200	79.51	179.81	181.64	181.83	182.38	0.017275	3.80	20.92	23.21	1.28
Pinello	1467.192	Tr 200	79.51	177.88	179.31	179.83	180.97	0.044757	5.71	13.93	17.06	2.02
Pinello	1417.192	Tr 200	79.51	175.98	177.58	178.01	178.90	0.035038	5.08	15.64	18.97	1.79
Pinello	1367.192	Tr 200	79.51	173.41	174.19	174.64	175.98	0.110014	5.94	13.39	30.86	2.88
Pinello	1317.192	Tr 200	79.51	171.46	172.75	172.88	173.20	0.026358	2.97	26.75	59.59	1.42
Pinello	1267.192	Tr 200	79.51	169.82	171.01	171.27	171.82	0.027776	3.97	20.05	30.07	1.55
Pinello	1217.192	Tr 200	79.51	167.99	169.07	169.39	170.10	0.042037	4.49	17.70	30.07	1.87
Pinello	1167.192	Tr 200	79.51	166.18	167.27	167.58	168.24	0.032754	4.35	18.28	27.00	1.69
Pinello	1117.192	Tr 200	79.51	164.32	165.52	165.85	166.54	0.034682	4.48	17.76	26.21	1.74
Pinello	1067.192	Tr 200	79.51	162.61	164.01	164.31	164.98	0.027842	4.35	18.28	23.82	1.59
Pinello	1017.192	Tr 200	79.51	160.83	162.16	162.53	163.33	0.038586	4.79	16.60	23.94	1.84
Pinello	967.1921	Tr 200	79.51	159.36	160.52	160.86	161.56	0.031077	4.51	17.61	23.58	1.67
Pinello	917.1921	Tr 200	79.51	157.50	158.53	158.91	159.74	0.042626	4.87	16.32	24.77	1.92
Pinello	867.1921	Tr 200	79.51	155.34	156.56	156.93	157.73	0.037489	4.77	16.66	23.63	1.82
Pinello	817.1921	Tr 200	79.51	153.23	154.40	154.80	155.70	0.043369	5.05	15.75	22.89	1.94
Pinello	767.1921	Tr 200	79.51	151.65	152.81	153.11	153.76	0.031397	4.32	18.42	26.65	1.66
Pinello	667.1921	Tr 200	79.51	148.30	149.19	149.45	150.00	0.044601	4.19	21.47	47.63	1.88
Pinello	617.1921	Tr 200	79.51	146.95	148.09	148.20	148.55	0.018081	3.15	28.59	49.71	1.25
Pinello	567.1921	Tr 200	79.51	144.96	145.97	146.35	147.12	0.045150	4.75	16.88	29.94	1.95
Pinello	517.1921	Tr 200	79.51	143.19	144.17	144.41	144.93	0.038295	3.87	20.78	43.08	1.74
Pinello	467.1921	Tr 200	79.51	141.42	142.33	142.54	143.00	0.037941	3.62	21.95	47.73	1.71
Pinello	417.1921	Tr 200	79.51	139.50	140.18	140.44	141.00	0.041330	4.01	19.83	39.50	1.81
Pinello	367.1921	Tr 200	79.51	137.39	138.50	138.73	139.24	0.029759	3.81	20.86	34.99	1.58
Pinello	317.1921	Tr 200	79.51	135.89	136.74	137.00	137.54	0.038585	3.98	19.98	38.24	1.76
Pinello	267.1921	Tr 200	79.51	133.60	134.28	134.48	134.93	0.071619	3.56	22.30	80.10	2.16
Pinello	217.1921	Tr 200	79.51	132.09	132.76	132.83	133.11	0.020350	2.63	30.21	66.57	1.25
Pinello	167.1921	Tr 200	79.51	130.77	131.77	131.85	132.21	0.015698	2.94	27.02	41.38	1.16
Pinello	117.1921	Tr 200	79.51	129.44	130.93	131.02	131.41	0.016158	3.08	25.79	37.54	1.19
Pinello	67.19211	Tr 200	79.51	128.26	129.41	129.69	130.30	0.029557	4.18	19.01	27.55	1.61
Pinello	17.19211	Tr 200	79.51	127.33	128.85	128.87	129.25	0.012232	2.81	28.27	38.35	1.05
Pinello	0.836855	Tr 200	79.51	126.80	128.12	128.36	128.93	0.024907	4.00	19.86	27.03	1.49

Fig. - 2.24 - Tabelle Standard 1 del profilo del fosso Pinello



Potenziamento del Sistema Acquedottistico "Verde" – Riquilificazione delle condotte adduttrici esistenti e potenziamento della capacità di trasporto della risorsa idrica dell'acquedotto Verde – Il stralcio funzionale Casoli – Scerni

PE_ED_RT_IDL_G_01
Relazione di
Compatibilità Idraulica

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Pinello Profile: Tr 200

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Pinello	3317.192	Tr 200	265.89	264.27	1.62	3.33	0.04		79.51		22.66
Pinello	3267.192	Tr 200	262.51	261.04	1.47	2.33	0.14		79.51		28.92
Pinello	3217.192	Tr 200	260.04	259.04	1.01	2.05	0.06	3.98	75.53		34.20
Pinello	3167.192	Tr 200	257.94	256.38	1.56	2.73	0.09		79.51		21.41
Pinello	3117.192	Tr 200	255.12	253.86	1.26	2.86	0.04		79.51		28.77
Pinello	3067.192	Tr 200	252.21	251.10	1.11	2.98	0.01		79.51		34.99
Pinello	3017.192	Tr 200	249.22	248.14	1.08	2.45	0.07		79.51		37.22
Pinello	2967.192	Tr 200	246.70	245.84	0.86	2.54	0.06		79.51		36.46
Pinello	2917.192	Tr 200	244.11	242.67	1.44	2.73	0.11		79.51		27.43
Pinello	2867.192	Tr 200	241.27	240.19	1.08	2.31	0.05		79.51		30.30
Pinello	2817.192	Tr 200	238.92	237.37	1.54	2.27	0.13		79.51		19.30
Pinello	2767.192	Tr 200	236.52	235.40	1.12	2.95	0.04		79.51		28.27
Pinello	2717.192	Tr 200	233.53	232.05	1.48	2.86	0.17		79.51		31.19
Pinello	2667.192	Tr 200	230.50	229.60	0.91	2.53	0.03		79.51		35.50
Pinello	2617.192	Tr 200	227.94	226.72	1.22	2.18	0.13		79.51		32.29
Pinello	2567.192	Tr 200	225.63	224.85	0.78	1.76	0.03		79.51		34.72
Pinello	2517.192	Tr 200	223.84	222.79	1.05	1.80	0.01		79.51		27.51
Pinello	2467.192	Tr 200	222.03	221.01	1.01	2.00	0.02		79.51		25.99
Pinello	2417.192	Tr 200	220.01	218.85	1.17	2.03	0.04		79.51		28.32
Pinello	2367.192	Tr 200	217.94	216.92	1.02	1.81	0.01		79.45	0.06	27.68
Pinello	2317.192	Tr 200	216.11	214.99	1.12	2.24	0.03		79.51		24.77
Pinello	2267.192	Tr 200	213.85	212.44	1.40	2.68	0.09		79.51		24.60
Pinello	2212.164	Tr 200	211.08	209.96	1.12	0.92	0.02		79.51		28.10
Pinello	2191.694	Tr 200	210.14	208.80	1.34	2.64	0.13		79.51		22.93
Pinello	2117.192	Tr 200	207.37	206.45	0.92	1.76	0.04		79.51		25.52
Pinello	2067.192	Tr 200	205.57	204.28	1.29	2.10	0.03		79.51		23.80
Pinello	2017.192	Tr 200	203.44	202.25	1.20	2.54	0.01		79.51		23.58
Pinello	1967.192	Tr 200	200.90	199.64	1.25	2.04	0.14		79.51		33.86
Pinello	1917.192	Tr 200	198.71	197.92	0.79	1.66	0.04		79.51		29.92
Pinello	1867.192	Tr 200	197.01	195.83	1.18	2.02	0.01		79.51		24.99
Pinello	1817.192	Tr 200	194.99	193.74	1.25	2.35	0.02		79.51		22.42
Pinello	1767.192	Tr 200	192.61	191.18	1.43	1.58	0.20		79.51		25.03
Pinello	1717.192	Tr 200	190.84	190.07	0.77	1.67	0.09		79.51		24.41
Pinello	1667.192	Tr 200	189.08	187.35	1.72	2.40	0.20		79.51		22.30
Pinello	1617.192	Tr 200	186.47	185.43	1.04	2.40	0.02		79.51		26.39

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Fiume Reach: Pinello Profile: Tr 200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev (m)	W.S. Elev (m)	Vel Head (m)	Frctn Loss (m)	C & E Loss (m)	Q Left (m3/s)	Q Channel (m3/s)	Q Right (m3/s)	Top Width (m)
Pinello	1567.192	Tr 200	184.05	182.80	1.25	1.52	0.15		79.51		33.33
Pinello	1517.192	Tr 200	182.38	181.64	0.74	1.31	0.09		79.51		23.21
Pinello	1467.192	Tr 200	180.97	179.31	1.66	1.97	0.10		79.51		17.06
Pinello	1417.192	Tr 200	178.90	177.58	1.32	2.86	0.05		79.51		18.97
Pinello	1367.192	Tr 200	175.98	174.19	1.80	2.38	0.40		79.51		30.86
Pinello	1317.192	Tr 200	173.20	172.75	0.45	1.35	0.04		79.51		59.59
Pinello	1267.192	Tr 200	171.82	171.01	0.80	1.69	0.02		79.51		30.07
Pinello	1217.192	Tr 200	170.10	169.07	1.03	1.85	0.02		79.51		30.07
Pinello	1167.192	Tr 200	168.24	167.27	0.96	1.68	0.01		79.51		27.00
Pinello	1117.192	Tr 200	166.54	165.52	1.02	1.55	0.02		79.51		26.21
Pinello	1067.192	Tr 200	164.98	164.01	0.96	1.63	0.02		79.51		23.82
Pinello	1017.192	Tr 200	163.33	162.16	1.17	1.73	0.04		79.51		23.94
Pinello	967.1921	Tr 200	161.56	160.52	1.04	1.81	0.02		79.51		23.58
Pinello	917.1921	Tr 200	159.74	158.53	1.21	2.00	0.01		79.51		24.77
Pinello	867.1921	Tr 200	157.73	156.56	1.16	2.01	0.01		79.51		23.63
Pinello	817.1921	Tr 200	155.70	154.40	1.30	1.83	0.10		79.51		22.89
Pinello	767.1921	Tr 200	153.76	152.81	0.95	3.71	0.04		79.51		26.65
Pinello	667.1921	Tr 200	150.00	149.19	0.81	1.35	0.11	9.84	69.67		47.63
Pinello	617.1921	Tr 200	148.55	148.09	0.46	1.36	0.07	9.57	69.94		49.71
Pinello	567.1921	Tr 200	147.12	145.97	1.15	2.08	0.12	0.10	79.41		29.94
Pinello	517.1921	Tr 200	144.93	144.17	0.76	1.91	0.03	0.33	79.19		43.08
Pinello	467.1921	Tr 200	143.00	142.33	0.67	1.98	0.02		79.51		47.73
Pinello	417.1921	Tr 200	141.00	140.18	0.82	1.74	0.02		79.51		39.50
Pinello	367.1921	Tr 200	139.24	138.50	0.74	1.69	0.01		79.51		34.99
Pinello	317.1921	Tr 200	137.54	136.74	0.81	2.57	0.05		79.51		38.24
Pinello	267.1921	Tr 200	134.93	134.28	0.65	1.73	0.09		79.51		80.10
Pinello	217.1921	Tr 200	133.11	132.76	0.35	0.89	0.01		79.51		66.57
Pinello	167.1921	Tr 200	132.21	131.77	0.44	0.80	0.00		79.51		41.38
Pinello	117.1921	Tr 200	131.41	130.93	0.48	1.07	0.04		79.51		37.54
Pinello	67.19211	Tr 200	130.30	129.41	0.89	0.91	0.15		79.51		27.55
Pinello	17.19211	Tr 200	129.25	128.85	0.40	0.28	0.04		79.51		38.35
Pinello	0.836855	Tr 200	128.93	128.12	0.82				79.51		27.03

Fig. - 2.25 - Tabelle Standard 2 del profilo del fosso Pinello

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 3317.192 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	265.89	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.62	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	264.27	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	264.76	Flow Area (m2)		14.12	
E.G. Slope (m/m)	0.061438	Area (m2)		14.12	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	22.66	Top Width (m)		22.66	
Vel Total (m/s)	5.63	Avg. Vel. (m/s)		5.63	
Max Chl Dpth (m)	0.86	Hydr. Depth (m)		0.62	
Conv. Total (m3/s)	320.8	Conv. (m3/s)		320.8	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		22.77	
Min Ch El (m)	263.41	Shear (N/m2)		373.50	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		2103.41	
Frctn Loss (m)	3.33	Cum Volume (1000 m3)	0.84	59.99	0.00
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	2.71	101.24	0.07

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 3167.192 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	257.94	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.56	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	256.38	Reach Len. (m)	49.22	50.00	50.78
Crit W.S. (m)	256.85	Flow Area (m2)		14.39	
E.G. Slope (m/m)	0.053603	Area (m2)		14.39	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	21.41	Top Width (m)		21.41	
Vel Total (m/s)	5.53	Avg. Vel. (m/s)		5.53	
Max Chl Dpth (m)	0.97	Hydr. Depth (m)		0.67	
Conv. Total (m3/s)	343.4	Conv. (m3/s)		343.4	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		21.56	
Min Ch El (m)	255.41	Shear (N/m2)		350.85	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1938.72	
Frctn Loss (m)	2.73	Cum Volume (1000 m3)	0.71	57.71	0.00
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	2.15	97.56	0.07

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 2867.192 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	241.27	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.08	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	240.19	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	240.53	Flow Area (m2)		17.25	
E.G. Slope (m/m)	0.046297	Area (m2)		17.25	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	30.30	Top Width (m)		30.30	
Vel Total (m/s)	4.61	Avg. Vel. (m/s)		4.61	
Max Chl Dpth (m)	0.84	Hydr. Depth (m)		0.57	
Conv. Total (m3/s)	369.5	Conv. (m3/s)		369.5	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		30.37	
Min Ch El (m)	239.35	Shear (N/m2)		257.78	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1188.51	
Frctn Loss (m)	2.31	Cum Volume (1000 m3)	0.71	52.69	0.00
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	2.15	88.02	0.07

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 2467.192 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	222.03	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.01	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	221.01	Reach Len. (m)	50.67	50.00	49.33
Crit W.S. (m)	221.34	Flow Area (m2)		17.84	
E.G. Slope (m/m)	0.033846	Area (m2)		17.84	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 2467.192 Profile: Tr 200 (Continued)

Top Width (m)	25.99	Top Width (m)		25.99	
Vel Total (m/s)	4.46	Avg. Vel. (m/s)		4.46	
Max Chl Dpth (m)	1.30	Hydr. Depth (m)		0.69	
Conv. Total (m3/s)	432.2	Conv. (m3/s)		432.2	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		26.13	
Min Ch El (m)	219.71	Shear (N/m2)		226.59	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1009.98	
Frctn Loss (m)	2.00	Cum Volume (1000 m3)	0.71	45.86	0.00
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	2.15	76.17	0.07

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 2117.192 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	207.37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.92	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	206.45	Reach Len. (m)	49.56	50.00	50.44
Crit W. S. (m)	206.73	Flow Area (m2)		18.69	
E. G. Slope (m/m)	0.028314	Area (m2)		18.69	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	25.52	Top Width (m)		25.52	
Vel Total (m/s)	4.25	Avg. Vel. (m/s)		4.25	
Max Chl Dpth (m)	1.37	Hydr. Depth (m)		0.73	
Conv. Total (m3/s)	472.5	Conv. (m3/s)		472.5	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		25.68	
Min Ch El (m)	205.08	Shear (N/m2)		202.09	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		859.85	
Frctn Loss (m)	1.76	Cum Volume (1000 m3)	0.71	39.98	
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	2.15	67.16	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 1867.192 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	197.01	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.18	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	195.83	Reach Len. (m)	48.76	50.00	51.24
Crit W. S. (m)	196.21	Flow Area (m2)		16.51	
E. G. Slope (m/m)	0.041545	Area (m2)		16.51	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	24.99	Top Width (m)		24.99	
Vel Total (m/s)	4.82	Avg. Vel. (m/s)		4.82	
Max Chl Dpth (m)	1.17	Hydr. Depth (m)		0.66	
Conv. Total (m3/s)	390.1	Conv. (m3/s)		390.1	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		25.11	
Min Ch El (m)	194.66	Shear (N/m2)		267.85	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1289.92	
Frctn Loss (m)	2.02	Cum Volume (1000 m3)	0.71	35.68	
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	2.15	60.34	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 1667.192 Profile: Tr 200

E. G. Elev (m)	189.08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.72	Wt. n-Val.		0.032	
W. S. Elev (m)	187.35	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W. S. (m)	187.85	Flow Area (m2)		13.68	
E. G. Slope (m/m)	0.066844	Area (m2)		13.68	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	22.30	Top Width (m)		22.30	
Vel Total (m/s)	5.81	Avg. Vel. (m/s)		5.81	
Max Chl Dpth (m)	1.01	Hydr. Depth (m)		0.61	
Conv. Total (m3/s)	307.5	Conv. (m3/s)		307.5	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		22.43	
Min Ch El (m)	186.34	Shear (N/m2)		399.86	



Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 1667.192 Profile: Tr 200 (Continued)

Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		2323.73	
Frctn Loss (m)	2.40	Cum Volume (1000 m3)	0.71	32.35	
C & E Loss (m)	0.20	Cum SA (1000 m2)	2.15	55.56	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 1417.192 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	178.90	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.32	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	177.58	Reach Len. (m)	51.06	50.00	48.94
Crit W.S. (m)	178.01	Flow Area (m2)		15.64	
E.G. Slope (m/m)	0.035038	Area (m2)		15.64	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	18.97	Top Width (m)		18.97	
Vel Total (m/s)	5.08	Avg. Vel. (m/s)		5.08	
Max Chl Dpth (m)	1.60	Hydr. Depth (m)		0.82	
Conv. Total (m3/s)	424.8	Conv. (m3/s)		424.8	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		19.30	
Min Ch El (m)	175.98	Shear (N/m2)		278.44	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1415.69	
Frctn Loss (m)	2.86	Cum Volume (1000 m3)	0.71	28.19	
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	2.15	49.53	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 1217.192 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	170.10	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.03	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	169.07	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	169.39	Flow Area (m2)		17.70	
E.G. Slope (m/m)	0.042037	Area (m2)		17.70	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	30.07	Top Width (m)		30.07	
Vel Total (m/s)	4.49	Avg. Vel. (m/s)		4.49	
Max Chl Dpth (m)	1.08	Hydr. Depth (m)		0.59	
Conv. Total (m3/s)	387.8	Conv. (m3/s)		387.8	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		30.16	
Min Ch El (m)	167.99	Shear (N/m2)		241.98	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1086.90	
Frctn Loss (m)	1.85	Cum Volume (1000 m3)	0.71	24.35	
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	2.15	42.28	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 967.1921 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	161.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.04	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	160.52	Reach Len. (m)	48.93	50.00	51.07
Crit W.S. (m)	160.86	Flow Area (m2)		17.61	
E.G. Slope (m/m)	0.031077	Area (m2)		17.61	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	23.58	Top Width (m)		23.58	
Vel Total (m/s)	4.51	Avg. Vel. (m/s)		4.51	
Max Chl Dpth (m)	1.16	Hydr. Depth (m)		0.75	
Conv. Total (m3/s)	451.0	Conv. (m3/s)		451.0	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		23.74	
Min Ch El (m)	159.36	Shear (N/m2)		226.07	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		1020.55	
Frctn Loss (m)	1.81	Cum Volume (1000 m3)	0.71	19.92	
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	2.15	35.89	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 567.1921 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	147.12	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.15	Wt. n-Val.	0.048	0.032	
W.S. Elev (m)	145.97	Reach Len. (m)	50.00	50.00	50.00
Crit W.S. (m)	146.35	Flow Area (m2)	0.15	16.73	
E.G. Slope (m/m)	0.045150	Area (m2)	0.15	16.73	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)	0.10	79.41	
Top Width (m)	29.94	Top Width (m)	2.35	27.59	
Vel Total (m/s)	4.71	Avg. Vel. (m/s)	0.67	4.75	
Max Chl Dpth (m)	1.01	Hydr. Depth (m)	0.06	0.61	
Conv. Total (m3/s)	374.2	Conv. (m3/s)	0.5	373.7	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)	2.48	27.68	
Min Ch El (m)	144.96	Shear (N/m2)	26.12	267.59	
Alpha	1.01	Stream Power (N/m s)	17.52	1270.16	
Frctn Loss (m)	2.08	Cum Volume (1000 m3)	0.02	12.89	
C & E Loss (m)	0.12	Cum SA (1000 m2)	0.19	24.89	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 317.1921 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	137.54	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.81	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	136.74	Reach Len. (m)	49.18	50.00	50.82
Crit W.S. (m)	137.00	Flow Area (m2)		19.98	
E.G. Slope (m/m)	0.038585	Area (m2)		19.98	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	38.24	Top Width (m)		38.24	
Vel Total (m/s)	3.98	Avg. Vel. (m/s)		3.98	
Max Chl Dpth (m)	0.85	Hydr. Depth (m)		0.52	
Conv. Total (m3/s)	404.8	Conv. (m3/s)		404.8	
Length Wtd. (m)	50.00	Wetted Per. (m)		38.29	
Min Ch El (m)	135.89	Shear (N/m2)		197.46	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		785.66	
Frctn Loss (m)	2.57	Cum Volume (1000 m3)		7.82	
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)		15.11	

Plan: Plan 01 Fiume Pinello RS: 0.836855 Profile: Tr 200

E.G. Elev (m)	128.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.82	Wt. n-Val.		0.032	
W.S. Elev (m)	128.12	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	128.36	Flow Area (m2)		19.86	
E.G. Slope (m/m)	0.024907	Area (m2)		19.86	
Q Total (m3/s)	79.51	Flow (m3/s)		79.51	
Top Width (m)	27.03	Top Width (m)		27.03	
Vel Total (m/s)	4.00	Avg. Vel. (m/s)		4.00	
Max Chl Dpth (m)	1.32	Hydr. Depth (m)		0.73	
Conv. Total (m3/s)	503.8	Conv. (m3/s)		503.8	
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)		27.17	
Min Ch El (m)	126.80	Shear (N/m2)		178.58	
Alpha	1.00	Stream Power (N/m s)		714.78	
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

Fig. - 2.26 – Tabelle sezioni del fosso Pinello

3 RISULTATI

Come risultato delle modellazioni idrauliche in HEC-RAS per i diversi corsi della rete idrografica che intercetta con il tracciato della condotta in studio Casoli – Scerni e sicuramente l'obiettivo principale dello studio, abbiamo determinato le fasce o mappature di allegamento per la portata duecentennale. Per raggiungere questo obiettivo abbiamo utilizzato il modulo GIS integrato in HEC-RAS, RAS Mapper.

Si sono create step by step una geometria di calcolo in modalità semiautomatica, importando anche la geometria definita nel modulo base di HEC-RAS. RAS Mapper è un potente strumento per la sua capacità di formulare un corretto giudizio di affidabilità dei risultati forniti dal programma nel calcolo di moto permanente monodimensionale fornendo quindi gli strumenti necessari per un approccio pratico e professionale alle tematiche affrontate.

Le fasce duecentennali per ogni corso di acqua che intercetta la condotta, sono state esportate in Qgis dove si sono processate come raster in GIS e poi trasformati in dati vettoriali, restituiti anche come file CAD per l'analisi e studio della modalità e del opera degli attraversamenti della condotta, sia in modo aereo o no dig.

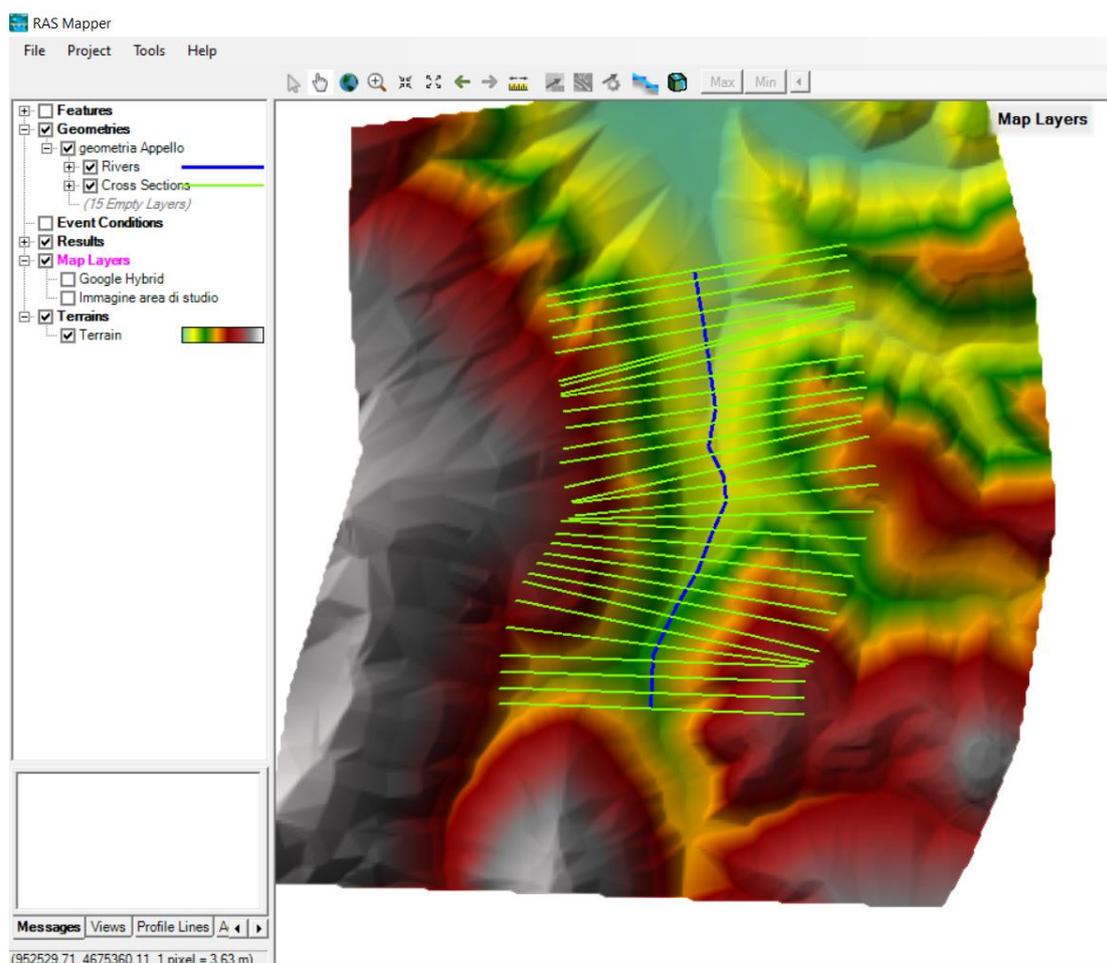


Fig. - 3.1 – Rappresentazione in RAS Mapper

3.1 FIUME SANGRO

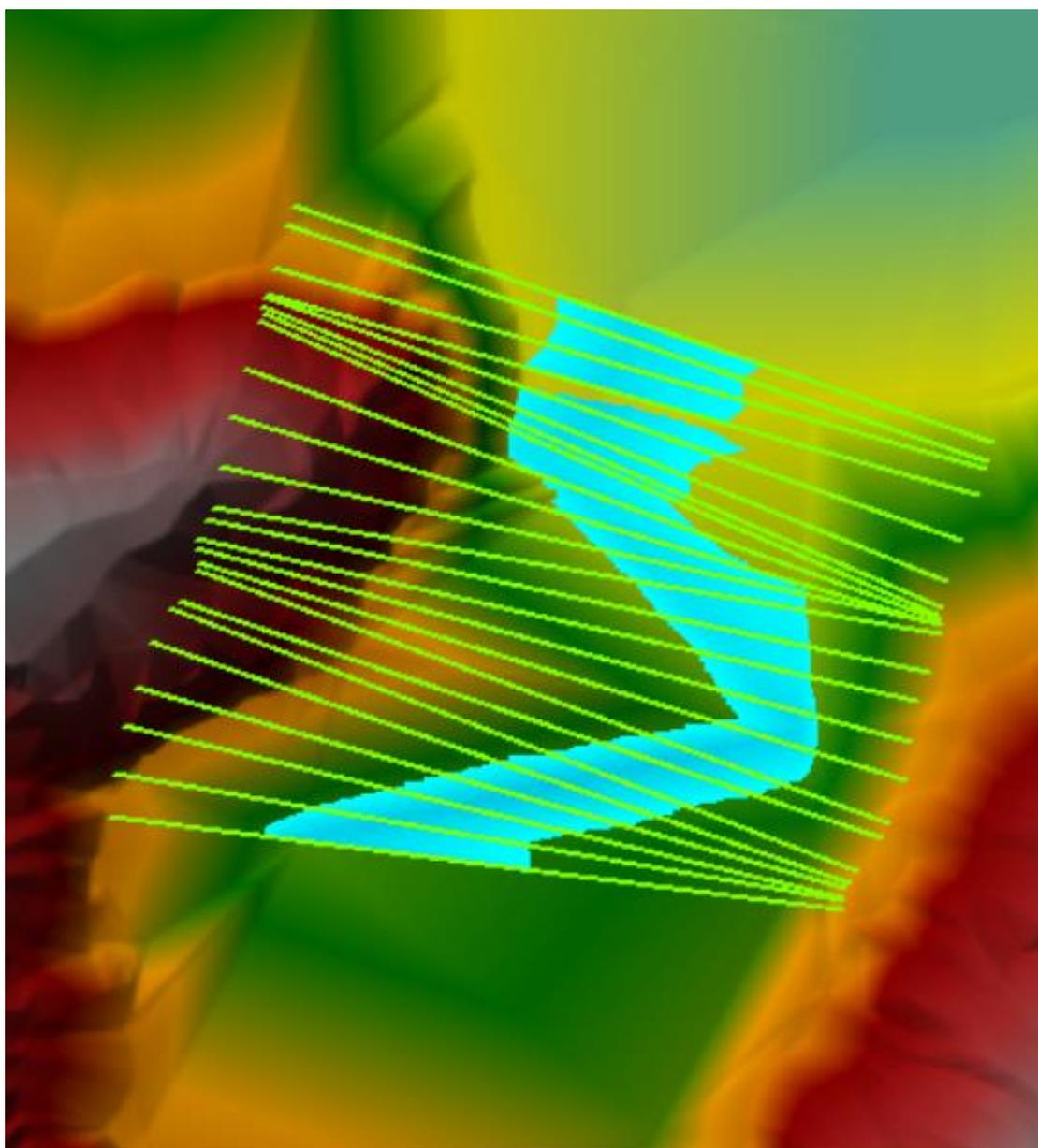


Fig. - 3.2 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Sangro su DEM

3.2 FIUME APPELLO

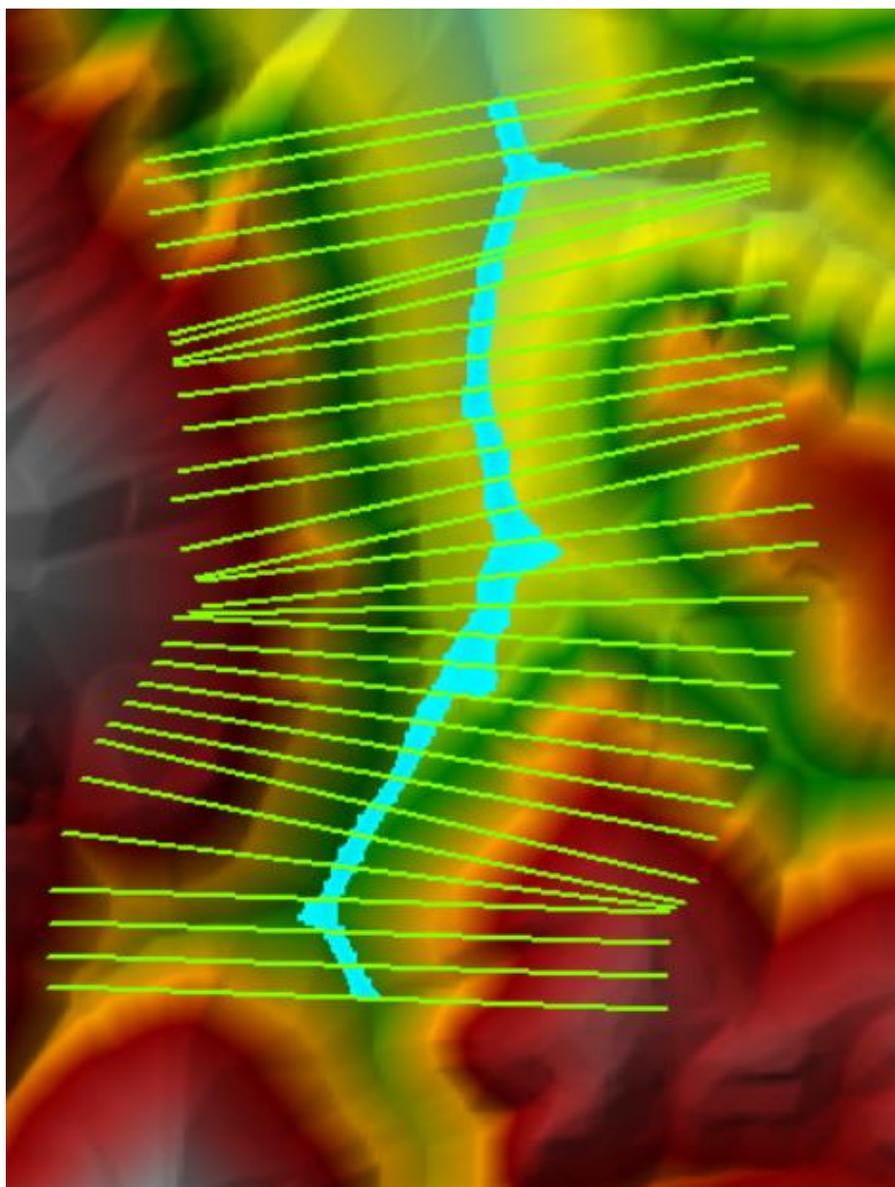


Fig. - 3.3 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Appello su DEM

3.3 FIUME RIO SECCO

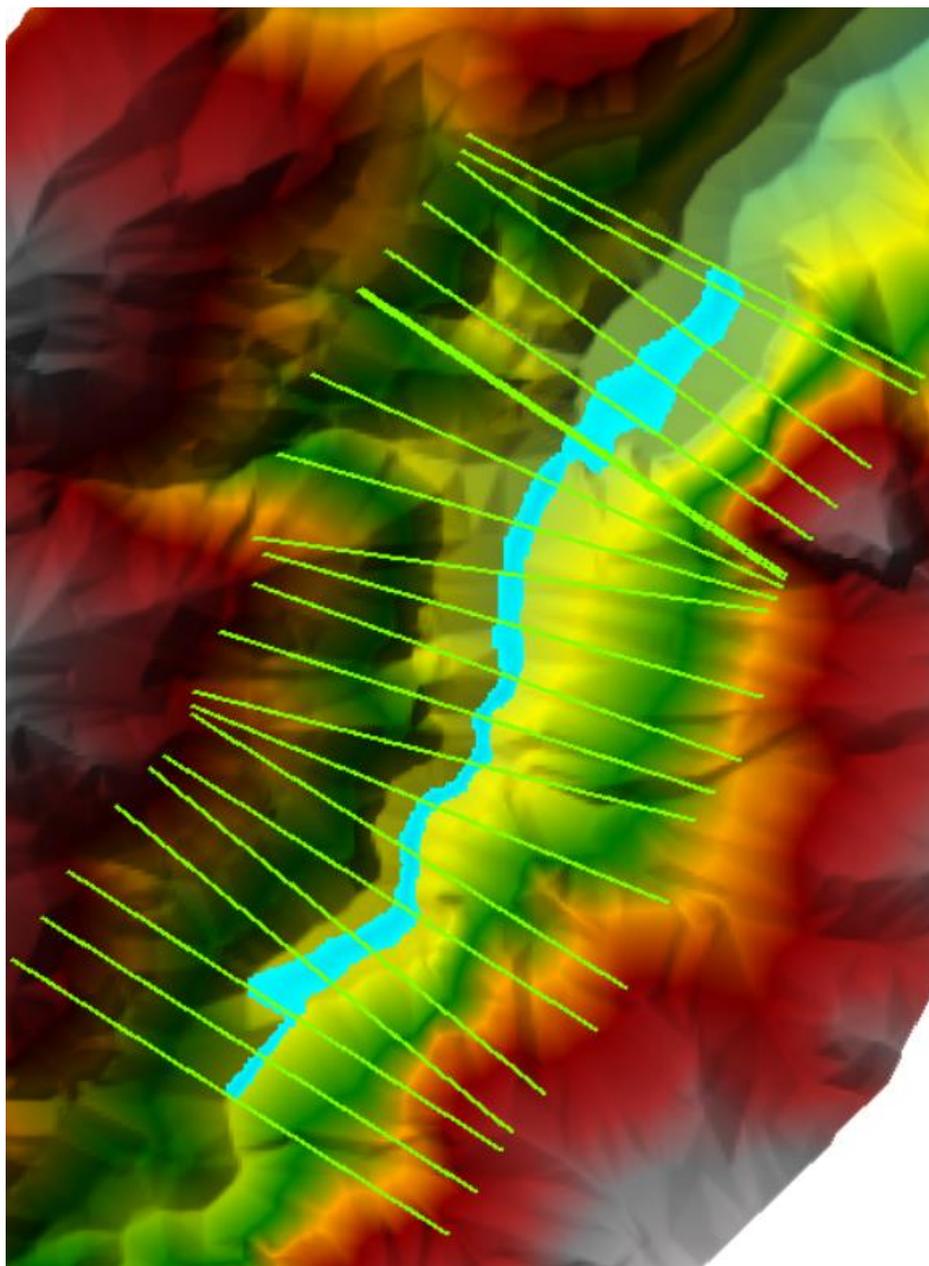


Fig. - 3.4 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Rio Secco su DEM

3.4 FIUME OSENTO

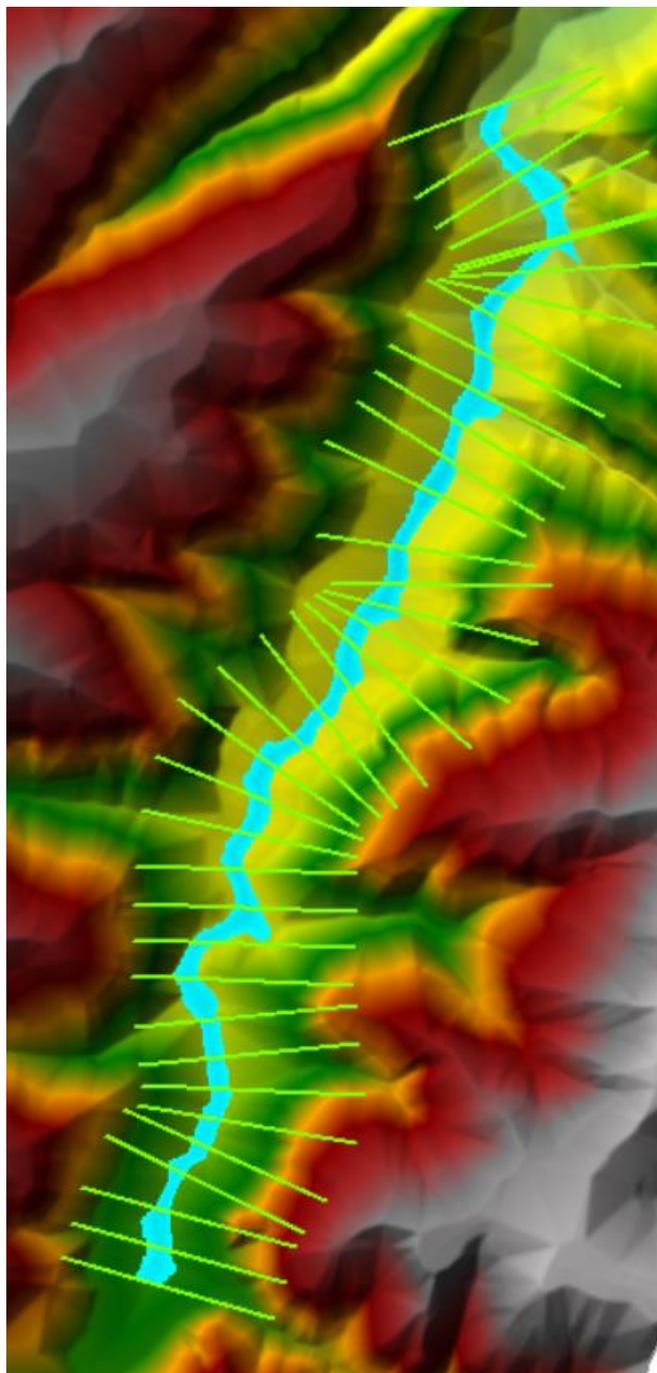


Fig. - 3.5 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fiume Oseinto su DEM

3.5 FOSSO CINPOLLE

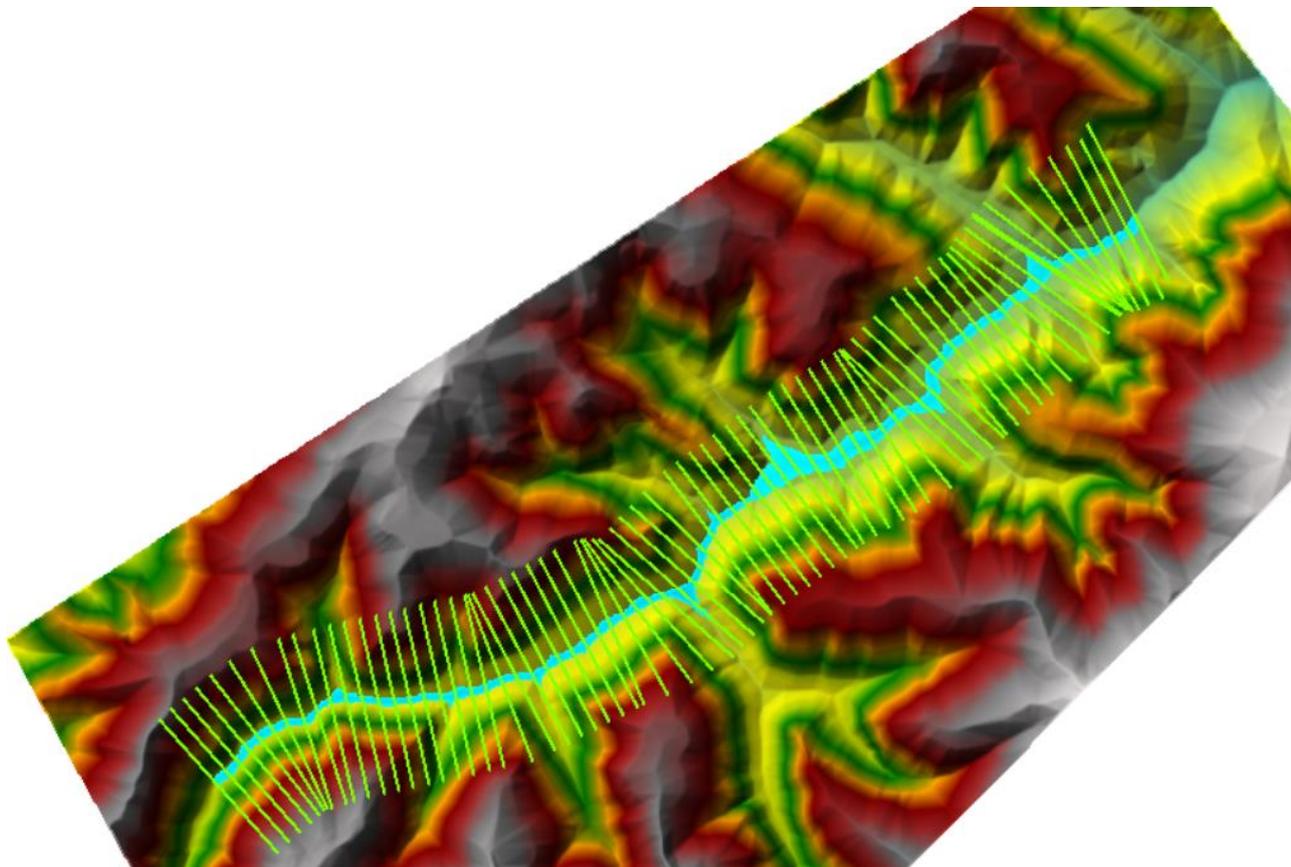


Fig. - 3.6 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fosso Cinpolle su DEM

3.6 FOSSO PINELLO

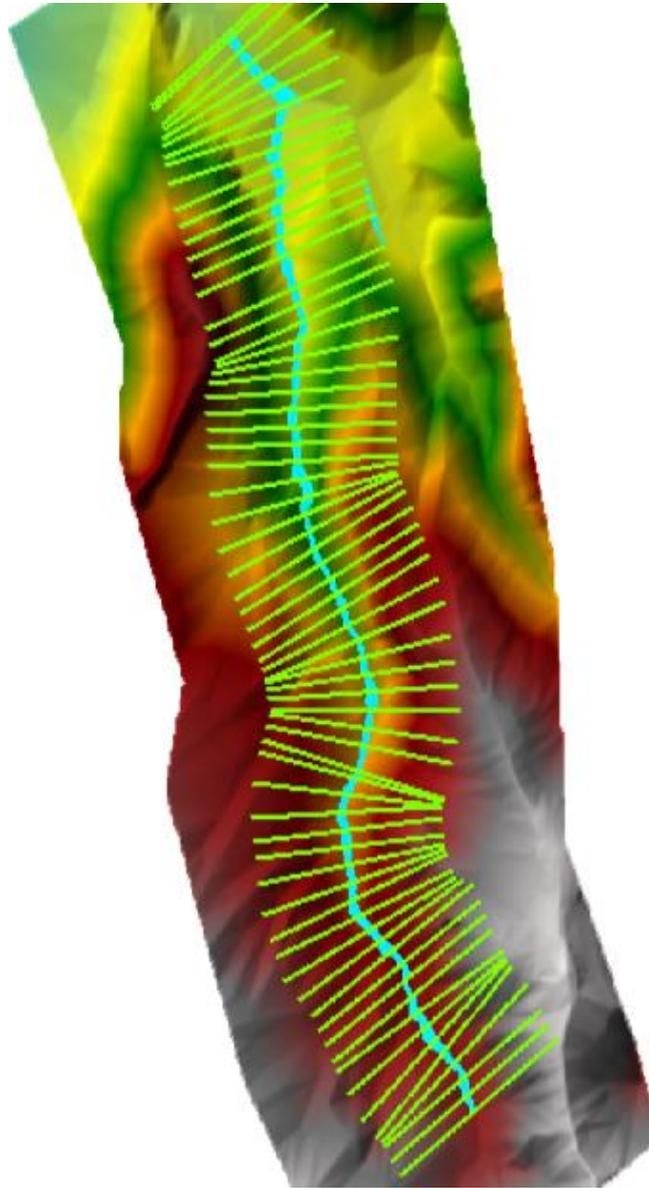


Fig. - 3.7 – Rappresentazione delle mappature di allegamento per il fosso Pinello su DEM