

## **COMUNE DI CASCIANA TERME – LARI**

### **Provincia di Pisa**

# **PIANO ATTUATIVO CONFORME AL P.O. ADOTTATO Comparti 7 e 8 - Area di trasformazione TU\_C.cop2 a destinazione logistica**

## **Relazione idraulica opere di drenaggio.**

### **Sommario**

1. Premessa .....	2
2. Dati idrologici e quadro conoscitivo .....	4
3. Modello idraulico.....	4
4. Opere di drenaggio .....	6
5. Risultati della modellazione .....	10
6. Conclusioni .....	41
7. Allegati RAS:.....	41

## 1. Premessa

La presente relazione riguarda la definizione delle misure di sicurezza idraulica dell'area in sinistra idraulica del Canale Fossa Nuova nel Comune di Casciana Terme – Lari (PI) ove il Piano Operativo prevede aree di espansione che sono soggette alle potenziali esondazioni della Fossa Nuova.

Il presente studio parte dallo studio di supporto al Piano Operativo del Comune di Casciana Terme Lari e definisce in maniera dettagliata le opere di drenaggio e compensazione necessarie per l'attuazione delle previsioni urbanistiche la cui fattibilità è definita dall'art. 11 della L.R. 41/2018 (*"nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati interventi di nuova costruzione a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c)."*)

I comparti 7 e 8 fanno parte di un'area di intervento più ampia, pertanto la loro attuazione deve tener conto delle eventuali successive trasformazioni previste garantendole la piena attuabilità.

È per questo che lo studio è stato condotto per l'intera area di trasformazione per dimensionare le canalizzazioni di drenaggio in grado di garantire il transito delle portate duecentennali alla zona deputata alla realizzazione delle casse di compenso.

Pertanto sono state condotte simulazioni bidimensionali nello stato attuale, nello stato di attuazione dei comparti 7 e 8 e nello stato di attuazione dell'intera area di trasformazione.



Fig. 1.1- Inquadramento con indicazione dei comparti a nord di via Sicilia.

In figura 1.2 è riportata l'attuale pericolosità del PGRA

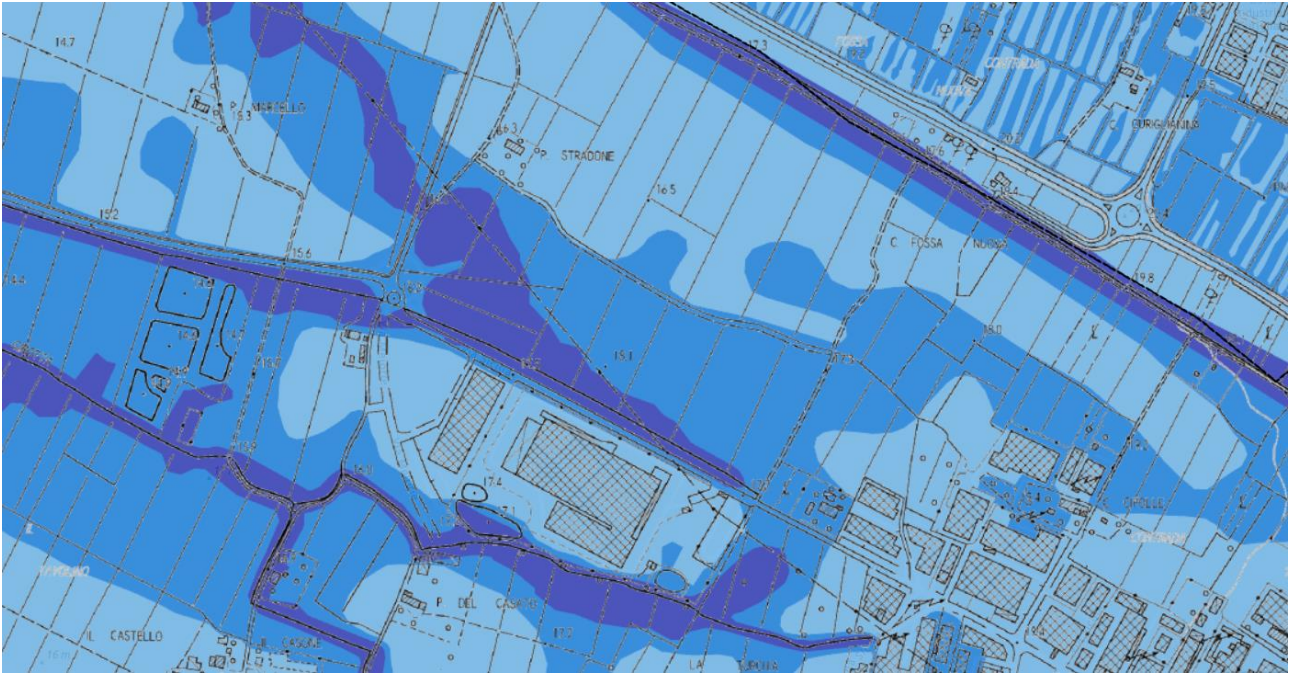


Fig. 1.2- Pericolosità idraulica.

I comparti ricadono in un'area con pericolosità idraulica prevalentemente poco frequente (TR 200); **ma anche le aree dove sono previste alluvioni frequenti ricadono in Magnitudo moderata (fig. 1.4).**

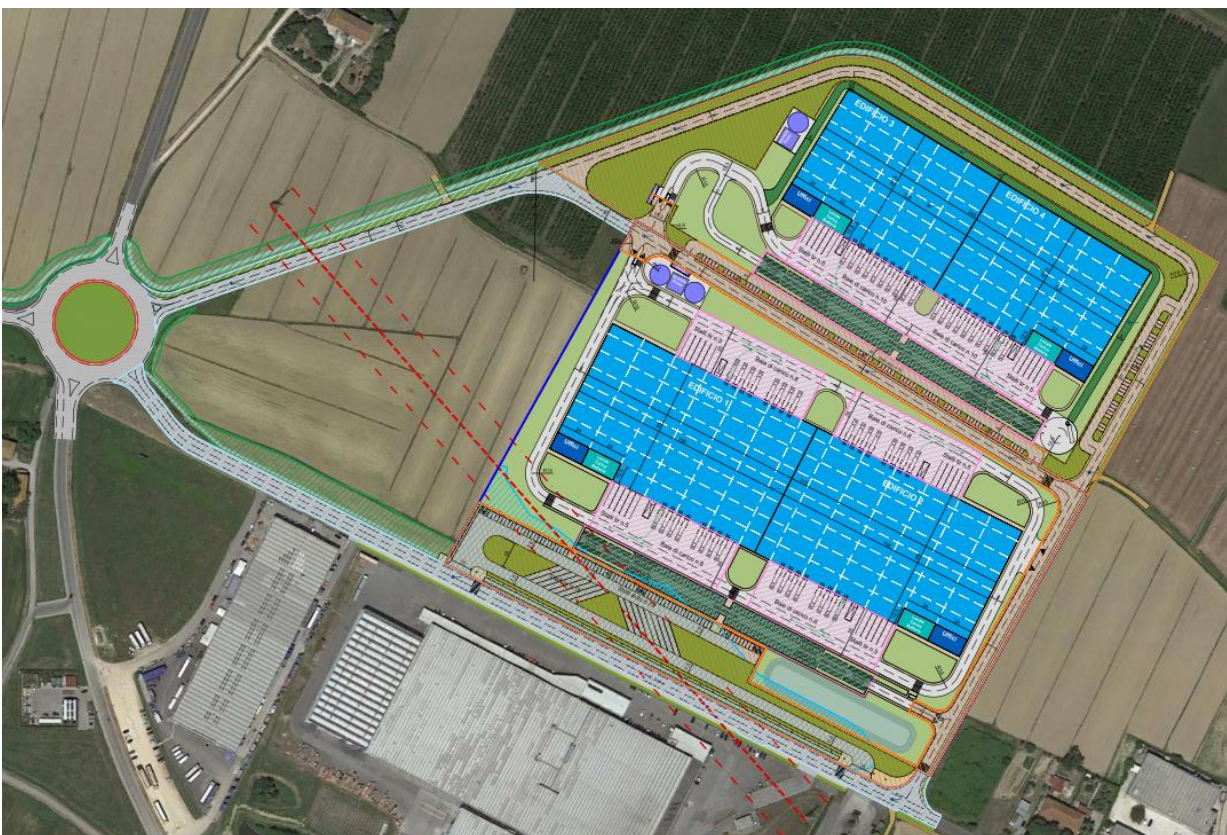


Fig. 1.3 -Area di intervento con indicati i lotti



Fig. 1.4 – Estratto della carta della Magnitudo idraulica.

La mappa dei battenti duecentennali individua sull'area oggetto di intervento una lama d'acqua variabile da 20 a 30 cm; il volume statico relativo alle aree allagabili nel lotto di intervento è di circa 30.000 mc.

La modellazione effettuata terrà conto anche del volume dinamico necessario per le opere di compensazione. Nel conteggio è stata considerata l'intera area dei comparti, comprensiva anche delle aree verdi, della nuova viabilità nuova il tutto a favore della sicurezza idraulica.

## 2. Dati idrologici e quadro conoscitivo

Il quadro conoscitivo attuale, così come i dati idrologici, a base delle simulazioni, fanno riferimento agli studi di supporto al Piano Operativo, non essendo intervenute, nel frattempo, modifiche ai suddetti dati.

Ulteriori simulazioni e verifiche sono state condotte nei due scenari di progetto: all'attuazione dei due comparti e all'attuazione dell'intera area di trasformazione.

## 3. Modello idraulico

Il modello idraulico è basato sul noto software per le simulazioni idrauliche mono e bi-dimensionali HEC-RAS ver. 6.3.1, messo a punto da U.S. Army Corp of engineer.

Le sezioni e gli idrogrammi della Fossa Nuova, rio Galletta e Fosso Girotta sono i medesimi del Piano Operativo, così come il DTM di base, che è stato elaborato sulla base dei dati Lidar, su cui sono state impostate le soluzioni progettuali.

Anche i coefficienti di scabrezza adottati in alveo, sono i medesimi (come indicato nelle sezioni RAS allegate), ovvero:

- Canale Fossa Nuova:  $0,025 \text{ m}^{-1/3} \text{ s}$ ;
- Rio Galletta:  $0,028 \text{ m}^{-1/3} \text{ s}$ ;
- Fosso Girotta:  $0,025-0,03 \text{ m}^{-1/3} \text{ s}$ ;

Per quanto riguarda i coefficienti di contrazione/espansione, nel moto vario, il software gestisce le dissipazioni in modo leggermente diverso da quello che avviene nelle simulazioni a moto permanente e le forze dovute alle contrazioni e all'espansione sono gestite direttamente nell'equazione del momento attraverso le differenze di forza di pressione; nel moto permanente, invece, il termine cinetico dell'energia viene moltiplicato per i coefficienti indicati dall'utente nei dati di geometria delle sezioni.

Nel modello idraulico dello stato attuale, i volumi di potenziale esondazione della Fossa Nuova sono convogliati verso ovest ovvero verso il Fosso della Palazzetta, insieme al drenaggio dei terreni agricoli contermini. I flussi provenienti dai rii Galletta e Girotta non influenzano le opere dei comparti attuali come evidente in figura 3.1.

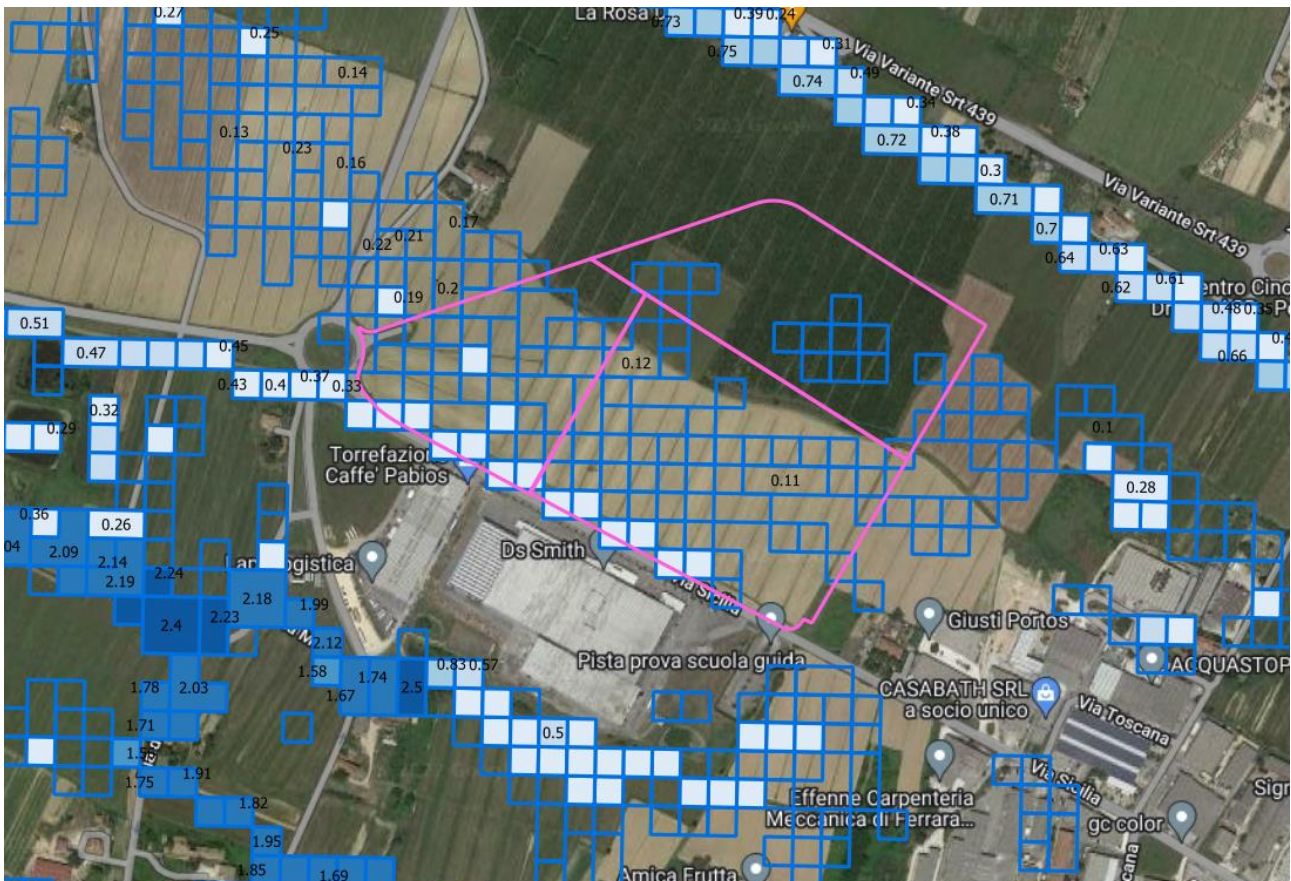


Fig. 3.1 – battenti Tr 200 stato attuale.

I volumi di esondazione, provenienti dalla Fossa Nuova si distribuiscono sul territorio e vengono intercettati dai nuovi comparti, che ovviamente sono sopraelevati e posti alla quota di sicurezza idraulica e, di conseguenza, in assenza di opere di drenaggio, andrebbero ad aggravare il rischio sulle aree agricole contermini, pertanto verrà realizzato un canale di drenaggio in grado di convogliare, verso la cassa di compenso, le acque in eccesso derivanti dalla diminuzione delle aree di espansione non producendo aggravamenti di rischio a valle.

## 4. Opere di drenaggio

L'intercettazione dei volumi duecentennali prodotti nella realizzazione dei comparti e il loro convogliamento a valle, senza aggravio di rischio per le aree contermini, sarà attuato mediante la realizzazione di un canale di drenaggio circondariale ai lotti di intervento.

Questo canale, dopo aver intercettato le acque di esondazione le recapiterà verso il fosso della Palazzetta, previa adeguata laminazione, in apposita cassa di espansione dotata di opere di sfioro.

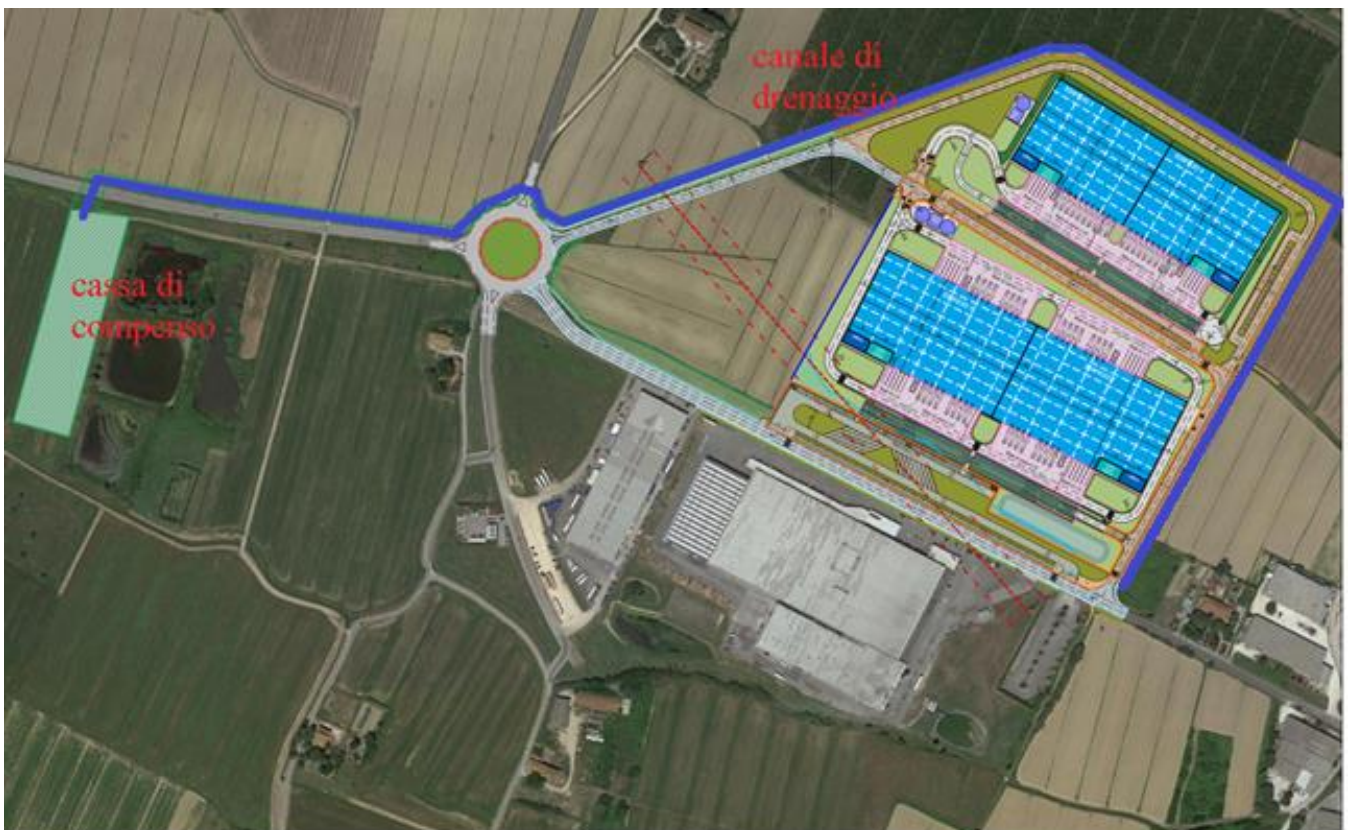
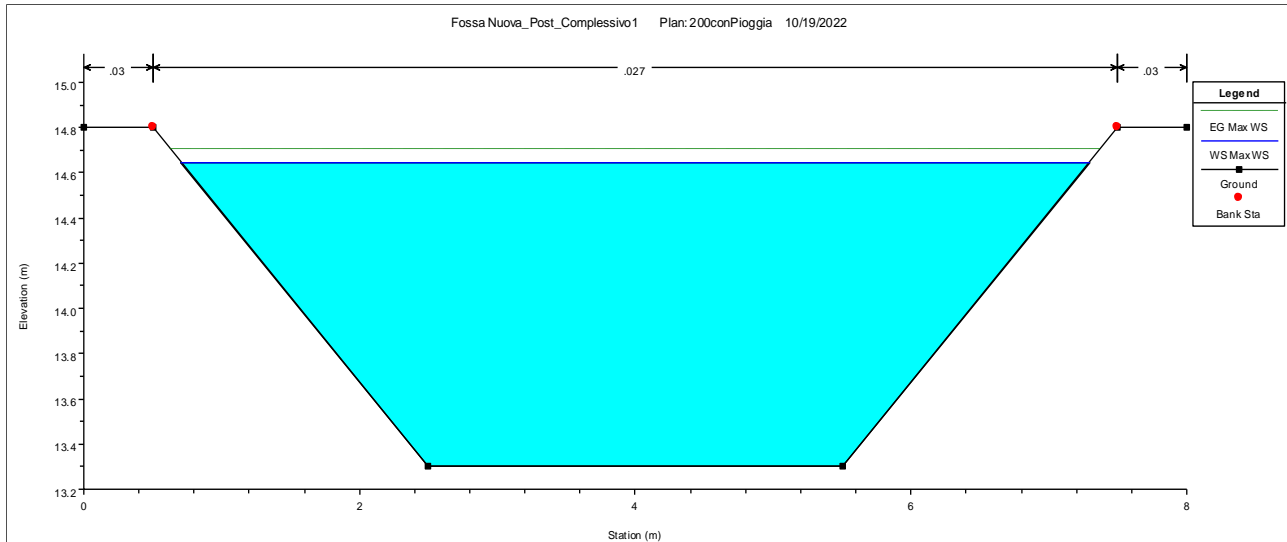


Fig. 4.1 – Opere di drenaggio per i Comparti 7 e 8.

Il canale di drenaggio, opportunamente calcolato ha le seguenti dimensioni:



una larghezza al fondo di 3 m e 7 m in superficie e dovrà circondare l'intera superficie dei comparti per poter intercettare correttamente le acque.

La pendenza del canale di drenaggio è del 0,1% ed è in grado di far defluire la massima portata duecentennale, pari a 4,8 mc/s; in realtà il canale è stato dimensionato per una portata superiore, pari a circa 7 mc/s, che include tutti i flussi superficiali da raccogliere ovvero sia quelli derivanti dagli sfiori della Fossa Nuova, sia quelli dovuti alla pioggia affluente al proprio bacino di scolo.

In corrispondenza della cassa di laminazione (modulare, nel senso che man mano che si porteranno a termine nuove trasformazioni la stessa potrà aumentare la superficie e di conseguenza il volume), verrà realizzato uno sfioratore di 20 m, con quota di sfioro 13,7 m s.l.m. che provvederà alla laminazione delle piene per garantire il deflusso nel fosso Palazzetta delle normali portate di piena aventi un valore di portata non eccedente 1,1 mc/s, ben inferiore alla portata massima che può defluire a valle dello sfioratore (paria a circa 2,5-2,7 mc/s).

Di conseguenza la massima portata sfiorata nella cassa è di 3-3,5 mc/s.

Le quote di progetto delle opere di drenaggio saranno meglio definite nel progetto esecutivo a seguito dei rilievi topografici dei Comparti 7 e 8.

La cassa di compenso avrà un volume di 13000 mc. La cassa verrà scavata nel terreno e le terre di risulta potranno essere riutilizzate per la realizzazione dei lotti che dovranno essere rialzati da terra mediamente da 50 a 70 cm dal P.C. attuale, al fine di garantire la loro quota di sicurezza idraulica con un adeguato franco. La cassa sarà scavata fino a quota 13 m s.l.m. e ciò è compatibile con la quota di falda, come da relazione geologica. Lo scarico della cassa avviene con apposita tubazione di fondo dotata di clapet recapitante nel fosso Girotta.

Lo scarico verrà adeguatamente armato con scogliera intasata per evitare fenomeni di erosione localizzata.

Tali opere costituiscono la prima fase delle misure di compensazione che, nella versione definitiva, se attuata, dovranno essere a servizio dell'intera area di espansione rappresentata in figura 4.2 a nord di via Sicilia; in

tale configurazione, il canale di drenaggio si estenderà verso sud-est e avrà con un ulteriore ramo a pendenza maggiore; in questo caso la cassa di compenso avrà un volume di 38.000 mc.



Fig. 4.2 – Opere di drenaggio per la situazione finale (futura).

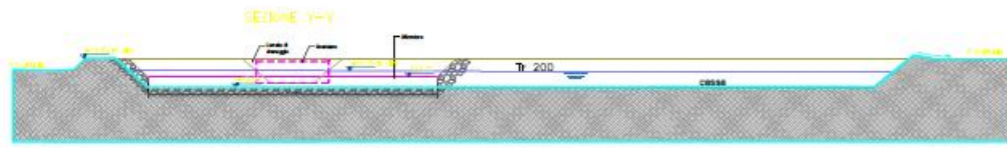
Nella presente relazione sono state effettuate simulazioni per entrambi gli scenari, ovvero:

- Stato finale (situazione peggiore per il dimensionamento del canale)
- stato di progetto dei soli Comparti 7 e 8;
- stato attuale; è stato effettuato con un grado di dettaglio superiore a quello presentato nello studio di supporto al P.O. comunale, ma sostanzialmente non ne varia la sostanza.

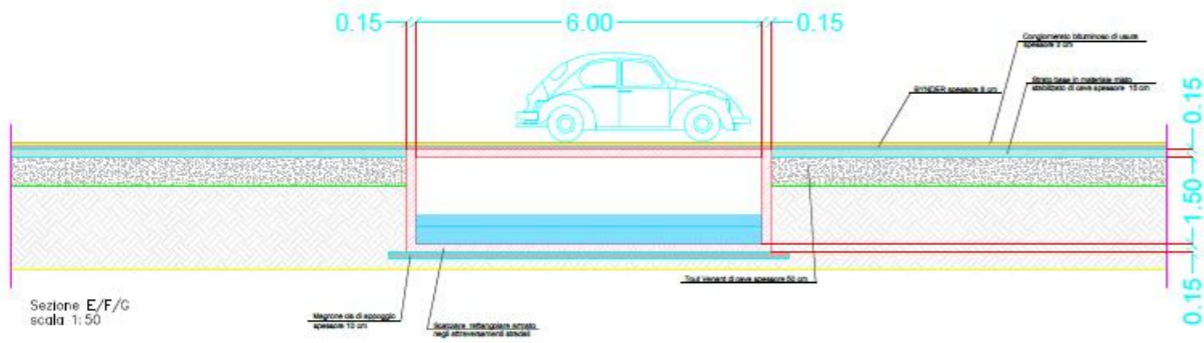
Gli studi sono stati condotti considerando esclusivamente le acque di esondazione. I ristagni, dovuti alle sole precipitazioni meteoriche, nelle aree in cui non si interviene restano ovviamente gli stessi. I lotti sono dotati di casse di invarianza idraulica a favore di sicurezza.

Gli studi dimostrano il rispetto della sicurezza idraulica e il non aggravio di rischio per le aree contermini in tutti gli scenari.

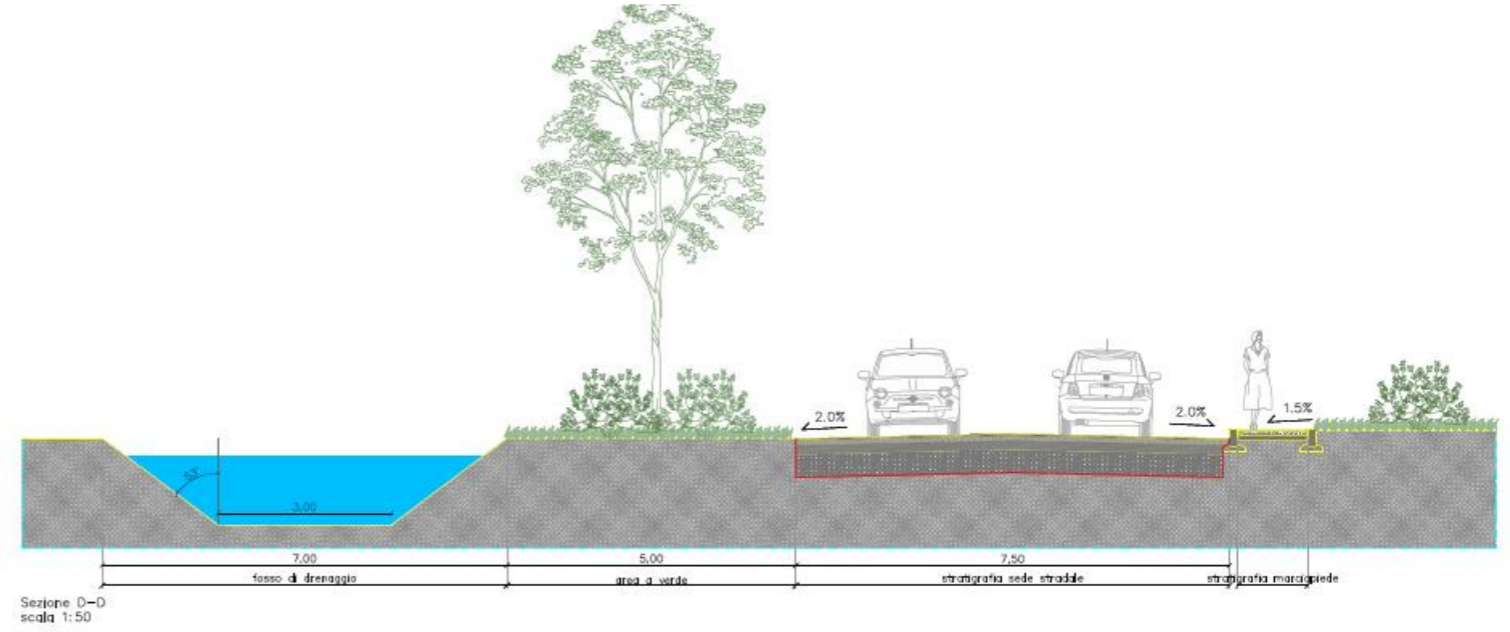




Sezione y-y  
scala 1:200



Sezione E/F/G  
scala 1:50



Sezione D-D  
scala 1:50

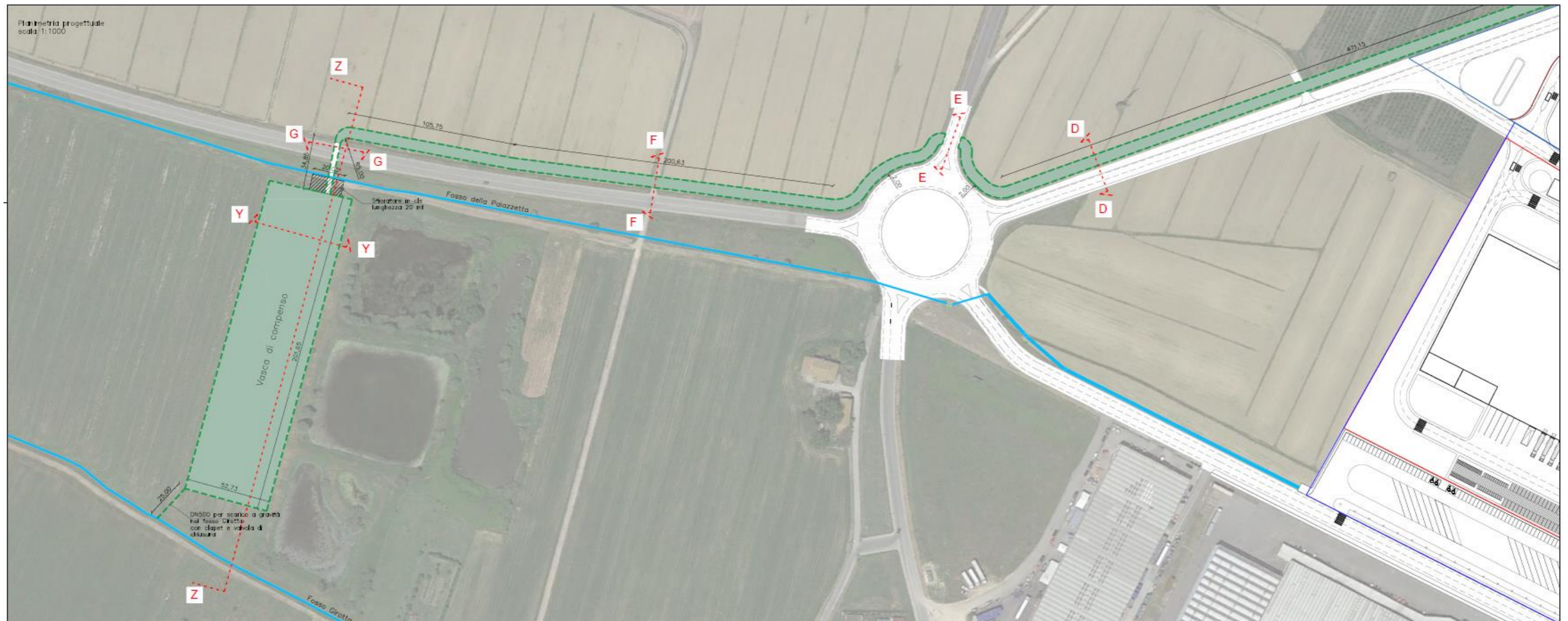


Fig. 4.3 - Planimetria con indicazione delle opere di drenaggio e cassa di compensazione. Stato di progetto.

## 5. Risultati della modellazione

### 5a - Stato attuale:

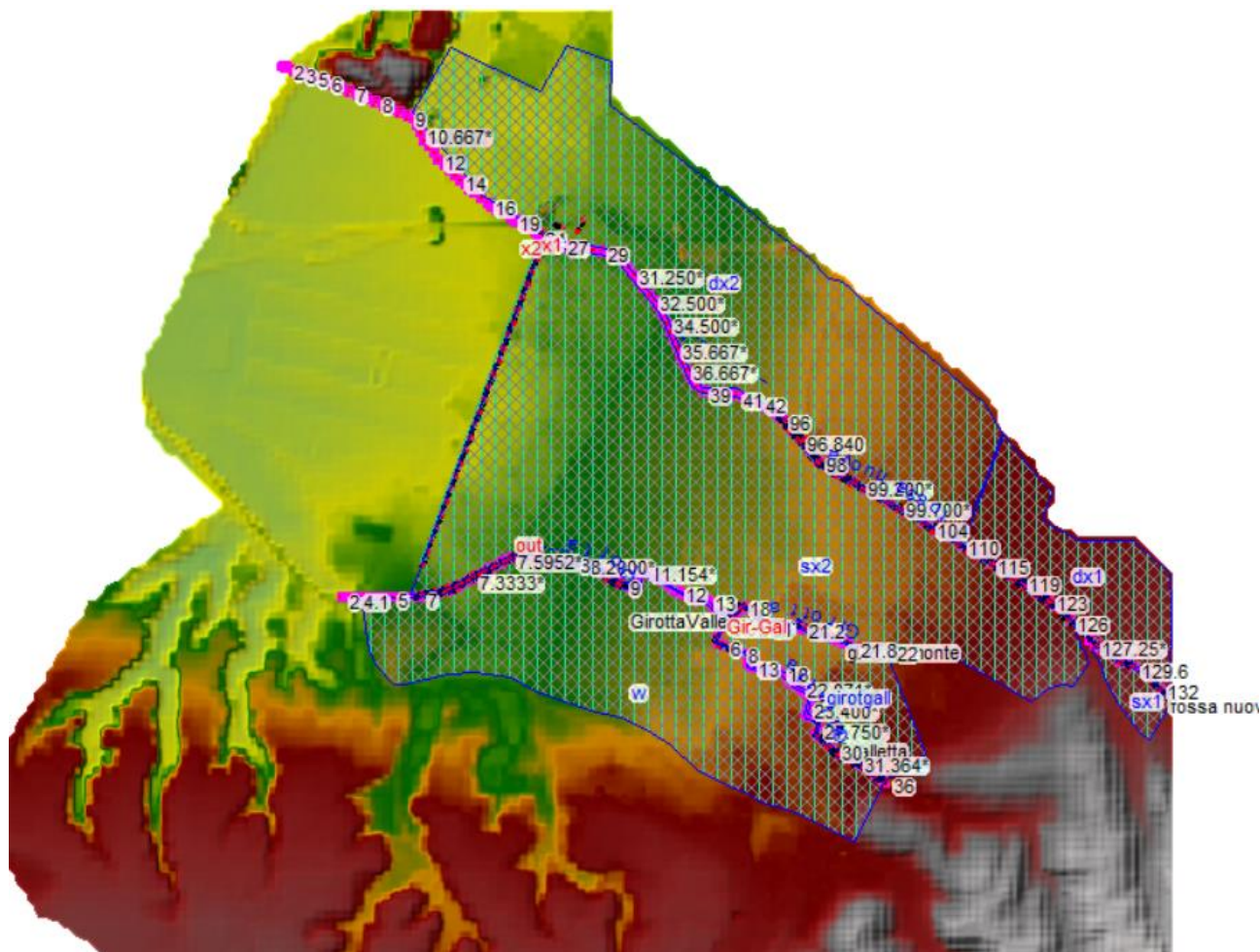


Fig. 5.a.1 – Modello idraulico .

Tabelle delle principali grandezze idrauliche:

River	Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Girota	gi-rotta_monte	22	6.01	15.43	17.15	17.27	0.003551	1.58	4.21	7.84	0.53
Girota	gi-rotta_monte	21.99	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.9	5.6	15.23	16.82	16.9	0.002559	1.31	4.93	9.93	0.46
Girota	gi-rotta_monte	21.89	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.8	4.75	15.07	16.47	16.62	0.005807	1.72	2.84	6.14	0.67

Girota	gi-rotta_monte	21.7	4.37	14.76	16.41	16.43	0.000432	0.66	7	9.27	0.2
Girota	gi-rotta_monte	21.65	Culvert								
Girota	gi-rotta_monte	21.6	4.02	14.63	16.17	16.2	0.000869	0.79	5.22	7.86	0.28
Girota	gi-rotta_monte	21.59	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.5	4.57	14.76	16.05	16.13	0.003191	1.35	3.79	8.91	0.5
Girota	gi-rotta_monte	21.3	4.61	14.31	15.81	15.87	0.001687	1.09	4.51	7.32	0.39
Girota	gi-rotta_monte	21.2	4.6	14.28	15.65	15.71	0.001675	1.08	4.44	7.45	0.39
Girota	gi-rotta_monte	21.1	4.6	13.9	15.4	15.51	0.003355	1.48	3.16	4.41	0.51
Girota	gi-rotta_monte	21	4.58	13.85	15.09	15.19	0.003975	1.41	3.25	5.1	0.56
Girota	gi-rotta_monte	20	4.58	13.09	15.09	15.15	0.001185	1.12	4.1	3.15	0.31
Girota	gi-rotta_monte	19.996	4.58	13.09	15.08	15.15	0.0012	1.12	4.08	3.14	0.31
Girota	gi-rotta_monte	19.995	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	19.99	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	19.1	4.58	13.66	15.04	15.11	0.001339	1.17	3.91	4.37	0.4
Girota	gi-rotta_monte	19	4.58	13.66	15.04	15.11	0.001372	1.18	3.87	4.36	0.4
Girota	gi-rotta_monte	18	4.57	13.09	14.98	15.01	0.000406	0.74	6.19	5.56	0.22
Girota	gi-rotta_monte	17.1	4.57	13.18	14.93	14.98	0.000956	1.05	4.34	2.89	0.27
Girota	gi-rotta_monte	17	4.57	13.18	14.92	14.98	0.000967	1.06	4.32	2.89	0.28
Girota	gi-rotta_monte	16	5.61	13.02	14.91	14.95	0.000471	0.84	6.69	5.52	0.24
Girota	gi-rotta_monte	15	5.61	12.99	14.91	14.94	0.00035	0.75	8.89	11.9	0.21
Girota	GirotaValle	14	8.41	12.95	14.91	14.97	0.000781	1.09	7.68	6.63	0.32
Girota	GirotaValle	13.1	8.41	12.76	14.77	14.86	0.001245	1.34	6.3	5.2	0.39
Girota	GirotaValle	13.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	13	8.41	12.76	14.74	14.84	0.001318	1.36	6.16	5.15	0.4
Girota	GirotaValle	12	8.4	12.76	14.37	14.56	0.003189	1.9	4.42	4.39	0.61
Girota	GirotaValle	11	8.4	12.09	13.76	13.86	0.001609	1.44	5.82	5.58	0.45
Girota	GirotaValle	10.1	8.4	11.89	13.66	13.74	0.001107	1.28	6.55	5.53	0.38
Girota	GirotaValle	10.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	10	8.4	11.89	13.66	13.74	0.000986	1.21	6.93	5.95	0.36
Girota	GirotaValle	9.991	Lat Struct								
Girota	GirotaValle	9.99	Lat Struct								
Girota	GirotaValle	9	8.4	11.87	13.6	13.68	0.001106	1.27	6.62	5.8	0.38
Girota	GirotaValle	8	5.02	11.51	13.42	13.44	0.000308	0.69	7.27	6.06	0.2
Girota	GirotaValle	7	1.86	11.14	13.43	13.43	0.000018	0.18	10.05	7.1	0.05
Girota	GirotaValle	6.1	4.27	11.29	13.4	13.42	0.000137	0.48	8.81	7.01	0.14
Girota	GirotaValle	6.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	6	4.27	11.29	13.39	13.41	0.00014	0.49	8.75	6.99	0.14

Girota	GirotaValle	5	4.27	11.1	13.39	13.39	0.00007	0.38	11.32	7.89	0.1
Girota	GirotaValle	4.1	4.27	10.79	13.38	13.38	0.000065	0.37	11.56	7.52	0.1
Girota	GirotaValle	4.05	Culvert								
Girota	GirotaValle	4	4.27	10.79	13.33	13.34	0.000071	0.38	11.21	7.41	0.1
Girota	GirotaValle	3	4.27	10.78	13.33	13.33	0.000038	0.29	14.53	9.43	0.08
Girota	GirotaValle	2.1	4.27	11	13.32	13.33	0.00011	0.43	9.95	8.16	0.12
Girota	GirotaValle	2.05	Culvert								
Girota	GirotaValle	2	4.25	11	13.26	13.27	0.000126	0.45	9.43	7.96	0.13
Girota	GirotaValle	1	1	11	13.26	13.26	0.000007	0.11	9.43	7.96	0.03
Galletta	Galletta	36	2.92	16.97	18.82	18.85	0.000508	0.71	4.41	6.54	0.2
Galletta	Galletta	35.99	Lat Struct								
Galletta	Galletta	35.98	Lat Struct								
Galletta	Galletta	35	3.01	16.82	18.76	18.78	0.000408	0.67	5.03	7.05	0.18
Galletta	Galletta	34.5	Culvert								
Galletta	Galletta	34	4.72	16.82	18.83	18.87	0.000802	0.97	5.51	7.05	0.26
Galletta	Galletta	33	2.34	16.72	18.83	18.84	0.000233	0.48	4.89	3.54	0.13
Galletta	Galletta	32.5	Culvert								
Galletta	Galletta	32	3.05	16.72	18.13	18.19	0.001919	1.14	2.68	2.75	0.37
Galletta	Galletta	31	2.96	16.51	17.85	17.89	0.001155	0.94	3.17	3.33	0.31
Galletta	Galletta	30	3.15	16.32	17.63	17.7	0.002207	1.21	2.61	2.71	0.39
Galletta	Galletta	29	3.15	16.1	17.4	17.47	0.002076	1.15	2.75	3.53	0.41
Galletta	Galletta	28	3.15	16.02	17.28	17.37	0.002998	1.34	2.35	2.87	0.47
Galletta	Galletta	27	3.14	15.93	17.07	17.23	0.006265	1.76	1.79	2.48	0.66
Galletta	Galletta	26	3.14	15.85	16.91	17.02	0.003749	1.45	2.17	2.87	0.53
Galletta	Galletta	25	3.14	15.68	16.63	16.8	0.006629	1.82	1.73	2.48	0.7
Galletta	Galletta	24	3.14	15.57	16.57	16.66	0.003226	1.38	2.28	3.2	0.52
Galletta	Galletta	23	3.14	15.46	16.45	16.53	0.002492	1.23	2.55	3.59	0.47
Galletta	Galletta	22	3.14	14.8	16.08	16.15	0.002217	1.21	2.59	2.73	0.4
Galletta	Galletta	21	3.14	14.84	15.94	16.03	0.002715	1.29	2.44	3.41	0.49
Galletta	Galletta	20	3.14	14.83	15.92	15.99	0.002352	1.2	2.6	3.7	0.46
Galletta	Galletta	19	3.14	14.79	15.85	15.96	0.003595	1.43	2.19	3.15	0.55
Galletta	Galletta	18	3.14	14.77	15.81	15.89	0.002748	1.28	2.45	3.55	0.49
Galletta	Galletta	17	3.14	14.68	15.79	15.87	0.002767	1.29	2.44	3.38	0.48
Galletta	Galletta	16	3.14	14.64	15.67	15.77	0.003538	1.42	2.2	3.09	0.54
Galletta	Galletta	15	3.14	14.38	15.55	15.62	0.002011	1.16	2.69	3.15	0.4
Galletta	Galletta	14	3.14	14.23	15.47	15.53	0.001438	1.03	3.06	3.29	0.34
Galletta	Galletta	13	3.14	14.08	15.32	15.41	0.002989	1.33	2.35	2.79	0.46
Galletta	Galletta	12	3.14	14	15.33	15.36	0.000873	0.85	3.69	3.77	0.27
Galletta	Galletta	11	3.13	13.97	15.23	15.33	0.003388	1.41	2.22	2.36	0.46
Galletta	Galletta	10	3.13	13.88	15.22	15.27	0.001135	0.93	3.36	3.72	0.31
Galletta	Galletta	9	3.13	13.81	15.22	15.26	0.001022	0.9	3.47	3.46	0.29
Galletta	Galletta	8	3.13	13.84	15.15	15.2	0.001261	0.98	3.21	3.48	0.32
Galletta	Galletta	7	3.13	13.69	15.1	15.14	0.001085	0.92	3.39	3.57	0.3
Galletta	Galletta	6.995	Lat Struct								

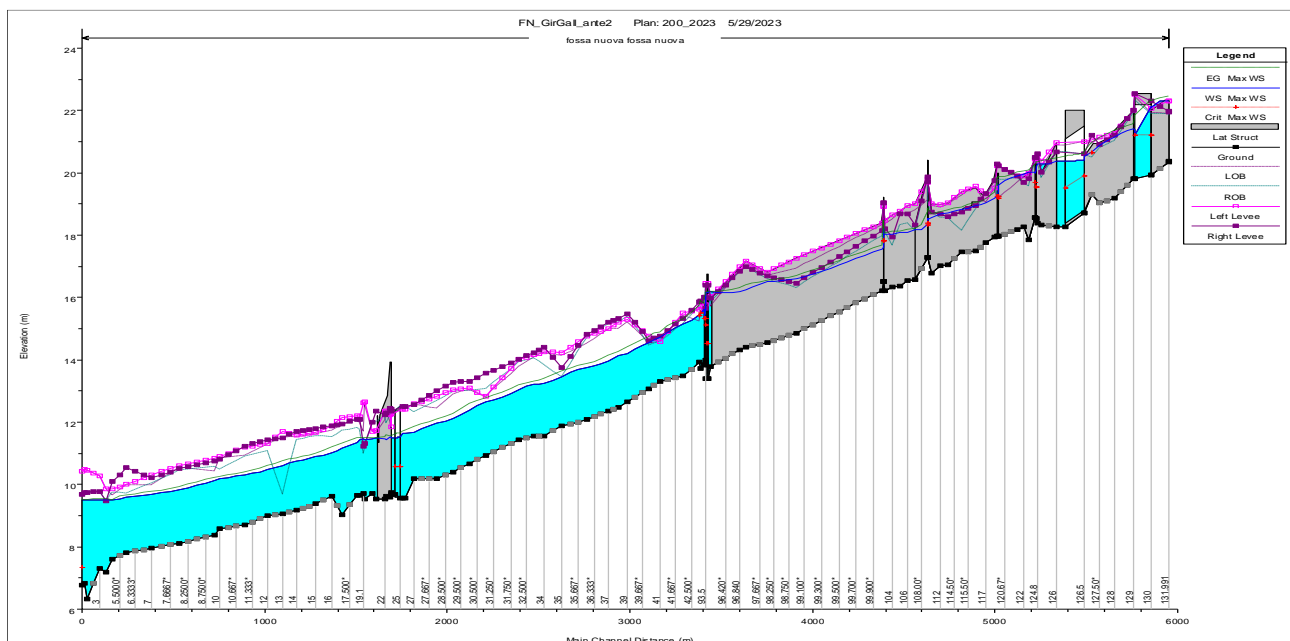
Galletta	Galletta	6.99	Lat Struct								
Galletta	Galletta	6	3.12	13.59	15.05	15.09	0.001032	0.9	3.48	3.71	0.3
Galletta	Galletta	5	3.1	13.62	14.98	15.03	0.002095	1.02	3.05	3.85	0.36
Galletta	Galletta	4	3.1	13.66	14.98	15.02	0.000935	0.85	3.65	4.38	0.3
Galletta	Galletta	3	2.81	13.49	14.95	14.97	0.000661	0.73	3.86	4.42	0.25
Galletta	Galletta	2	2.8	13.4	14.91	14.94	0.000586	0.71	3.93	3.91	0.23
Galletta	Galletta	1	2.8	13.15	14.91	14.92	0.000155	0.44	6.43	4.54	0.12
fossa nuova	fossa nuova	132	13.68	20.37	22.31	22.45	0.001744	1.77	9.35	15.13	0.5
fossa nuova	fossa nuova	131.991	13.68	20.35	22.32	22.45	0.001704	1.71	9.44	15.12	0.49
fossa nuova	fossa nuova	131.9	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	131.88	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	131	11.83	19.94	22.1	22.31	0.002891	2.01	5.89	7.87	0.45
fossa nuova	fossa nuova	130	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	129.6	11.82	19.82	21.4	21.76	0.003331	2.64	4.47	4.32	0.73
fossa nuova	fossa nuova	129	11.81	19.81	21.42	21.56	0.001762	1.62	7.27	6.62	0.49
fossa nuova	fossa nuova	128.99	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	128.98	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	128	12.2	19.18	21.16	21.36	0.003346	1.96	6.46	12.52	0.65
fossa nuova	fossa nuova	127	13.02	18.7	20.53	20.69	0.001877	1.76	7.39	5.06	0.47
fossa nuova	fossa nuova	126.5	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	126	13.02	18.26	20.38	20.47	0.000926	1.35	9.64	5.89	0.34
fossa nuova	fossa nuova	125.99	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	125.98	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	125	9.26	18.34	20.28	20.37	0.001425	1.38	7.92	12.9	0.43
fossa nuova	fossa nuova	124.8	7.71	18.38	20.29	20.36	0.000898	1.17	6.61	5.25	0.33
fossa nuova	fossa nuova	124.2	7.71	18.52	20.21	20.36	0.001762	1.73	4.45	5.09	0.44
fossa nuova	fossa nuova	124.1	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	124	7.71	18.57	20.01	20.26	0.002836	2.19	3.52	4.63	0.64
fossa nuova	fossa nuova	123	8.18	17.84	20.02	20.07	0.000738	1.02	9.03	12.94	0.31
fossa nuova	fossa nuova	122	8.67	18.27	19.95	20.05	0.001734	1.4	6.8	12.36	0.49
fossa nuova	fossa nuova	121	7.81	18.18	19.9	20.01	0.002012	1.49	6.07	14.59	0.51
fossa nuova	fossa nuova	120.5	7.74	17.97	19.6	19.88	0.002335	2.35	3.3	3.71	0.62
fossa nuova	fossa nuova	120	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	119	7.74	17.97	19.27	19.73	0.005408	3.01	2.57	3.02	0.9
fossa nuova	fossa nuova	118	7.74	17.93	19.19	19.37	0.004416	1.83	4.23	6.69	0.73

fossa nuova	fossa nuova	117	7.72	17.75	19.03	19.17	0.003089	1.67	4.61	6.43	0.63
fossa nuova	fossa nuova	116	7.81	17.48	18.94	19.03	0.001322	1.32	6	7.21	0.42
fossa nuova	fossa nuova	115	7.92	17.45	18.82	18.9	0.001505	1.33	8.07	16.78	0.45
fossa nuova	fossa nuova	114	6.7	17.06	18.72	18.81	0.001362	1.32	5.32	6.73	0.41
fossa nuova	fossa nuova	112	7.74	17.02	18.67	18.74	0.000926	1.15	6.75	6.59	0.36
fossa nuova	fossa nuova	111	7.8	16.78	18.58	18.69	0.001673	1.46	5.34	4.95	0.45
fossa nuova	fossa nuova	110	7.8	17.3	18.5	18.86	0.005808	2.64	2.96	3.71	0.85
fossa nuova	fossa nuova	109.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	109	7.78	17.28	18.36	18.74	0.008163	2.76	2.82	3.21	0.93
fossa nuova	fossa nuova	107	7.96	16.58	18.17	18.22	0.000607	0.98	8.11	7.21	0.29
fossa nuova	fossa nuova	106.91	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	106	7.94	16.54	18.08	18.19	0.001626	1.45	5.47	5.35	0.46
fossa nuova	fossa nuova	105	7.94	16.36	18.09	18.13	0.000423	0.85	9.37	7.96	0.25
fossa nuova	fossa nuova	104	7.91	16.33	18.04	18.11	0.000881	1.18	7.74	14.04	0.35
fossa nuova	fossa nuova	103	7.87	16.22	18.03	18.07	0.000545	0.9	8.71	8.24	0.28
fossa nuova	fossa nuova	102	7.87	16.5	18	18.37	0.004214	2.67	2.95	3.32	0.78
fossa nuova	fossa nuova	101.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	101	7.87	16.5	17.62	18.4	0.015071	3.91	2.01	2.95	1.38
fossa nuova	fossa nuova	100	7.87	16.23	17.56	17.68	0.002173	1.58	5	5.55	0.53
fossa nuova	fossa nuova	99	7.83	14.86	16.61	16.69	0.001364	1.3	6.84	12.71	0.43
fossa nuova	fossa nuova	98	7.83	14.55	16.51	16.54	0.000439	0.85	9.25	8.01	0.25
fossa nuova	fossa nuova	97	9.74	14.42	16.23	16.39	0.002443	1.75	5.56	5.48	0.56
fossa nuova	fossa nuova	96.84	9.73	14.32	16.2	16.32	0.001705	1.53	6.35	5.88	0.47
fossa nuova	fossa nuova	96	5.79	13.79	16.19	16.2	0.000075	0.42	15.7	16.27	0.11
fossa nuova	fossa nuova	95.8	5.59	13.4	16.19	16.2	0.000089	0.44	12.68	7.84	0.11
fossa nuova	fossa nuova	95.6	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	95.4	5.59	13.4	16.15	16.17	0.000115	0.48	11.58	7.69	0.13
fossa nuova	fossa nuova	95	5.59	13.98	16.14	16.17	0.000225	0.69	9.62	9.69	0.18
fossa nuova	fossa nuova	94	12.09	13.83	15.99	16.11	0.001266	1.51	8	5.06	0.38
fossa nuova	fossa nuova	93.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	93	12.09	13.83	15.62	15.82	0.002595	1.97	6.14	4.77	0.55
fossa nuova	fossa nuova	92	12.09	13.73	15.52	15.91	0.007445	2.76	4.49	6.16	0.92
fossa nuova	fossa nuova	43	12.09	13.94	15.46	15.75	0.005264	2.43	5.46	11.14	0.83

fossa nuova	fossa nuova	42	12.09	13.47	15.14	15.3	0.002307	1.77	6.82	6.61	0.56
fossa nuova	fossa nuova	41	12.09	13.3	14.74	14.88	0.003556	1.83	8.54	24.62	0.69
fossa nuova	fossa nuova	40	12.09	13.08	14.57	14.74	0.002517	1.81	6.8	10.55	0.59
fossa nuova	fossa nuova	39	12.09	12.65	14.21	14.42	0.003108	2.03	5.96	5.73	0.64
fossa nuova	fossa nuova	38	12.09	12.48	14.13	14.26	0.001902	1.6	7.56	7.7	0.52
fossa nuova	fossa nuova	37	12.09	12.37	13.95	14.15	0.002628	1.94	6.23	5.52	0.58
fossa nuova	fossa nuova	36	12.09	12.08	13.76	13.86	0.00132	1.41	8.55	7.88	0.43
fossa nuova	fossa nuova	35	12.09	11.87	13.46	13.63	0.002759	1.84	6.59	6.93	0.6
fossa nuova	fossa nuova	34	12.09	11.57	13.25	13.4	0.00187	1.68	7.18	6.2	0.5
fossa nuova	fossa nuova	33	12.09	11.55	13.22	13.3	0.001001	1.26	9.62	8.76	0.38
fossa nuova	fossa nuova	32	12.09	11.44	13.03	13.2	0.002816	1.81	6.67	7.74	0.62
fossa nuova	fossa nuova	31	12.09	10.93	12.65	12.76	0.001538	1.47	8.24	8.21	0.47
fossa nuova	fossa nuova	30	12.09	10.68	12.37	12.61	0.003846	2.15	5.61	6	0.71
fossa nuova	fossa nuova	29	12.09	10.41	12.12	12.27	0.002467	1.76	6.87	7.27	0.58
fossa nuova	fossa nuova	28	12.09	10.2	11.96	12.08	0.001548	1.49	8.12	7.8	0.47
fossa nuova	fossa nuova	27	12.09	10.18	11.68	11.84	0.002657	1.76	6.88	7.79	0.6
fossa nuova	fossa nuova	26	12.09	9.57	11.66	11.73	0.000638	1.15	10.51	6.31	0.28
fossa nuova	fossa nuova	25.2	12.09	9.57	11.65	11.72	0.000648	1.16	10.45	6.3	0.29
fossa nuova	fossa nuova	25	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	24.2	12.09	9.68	11.49	11.56	0.00039	1.17	10.33	10.23	0.28
fossa nuova	fossa nuova	24.15	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	24.1	12.09	9.75	11.53	11.56	0.000262	0.77	15.68	10.75	0.2
fossa nuova	fossa nuova	24	12.09	9.6	11.52	11.56	0.000393	0.89	13.64	10.5	0.25
fossa nuova	fossa nuova	23	12.09	9.61	11.42	11.58	0.002284	1.77	6.82	6.49	0.55
fossa nuova	fossa nuova	22	12.09	9.55	11.46	11.54	0.000794	1.21	10.02	7.88	0.34
fossa nuova	fossa nuova	21	12.08	9.55	11.48	11.51	0.000222	0.68	17.78	13.71	0.19
fossa nuova	fossa nuova	20	12.08	9.7	11.48	11.5	0.000205	0.68	17.8	12.72	0.18
fossa nuova	fossa nuova	19.2	12.08	9.54	11.45	11.49	0.00027	0.93	13.06	20.92	0.23
fossa nuova	fossa nuova	19.1	12.08	9.71	11.47	11.49	0.000145	0.59	22.51	22.08	0.16
fossa nuova	fossa nuova	19	12.08	9.65	11.42	11.49	0.000668	1.13	10.7	8.16	0.31
fossa nuova	fossa nuova	18	12.08	9.65	11.35	11.5	0.001992	1.68	7.18	6.93	0.53
fossa nuova	fossa nuova	17	12.08	9.04	11.16	11.31	0.002483	1.7	7.12	7.8	0.57
fossa nuova	fossa nuova	16	12.08	9.62	11.01	11.19	0.0026	1.84	6.56	6.76	0.6

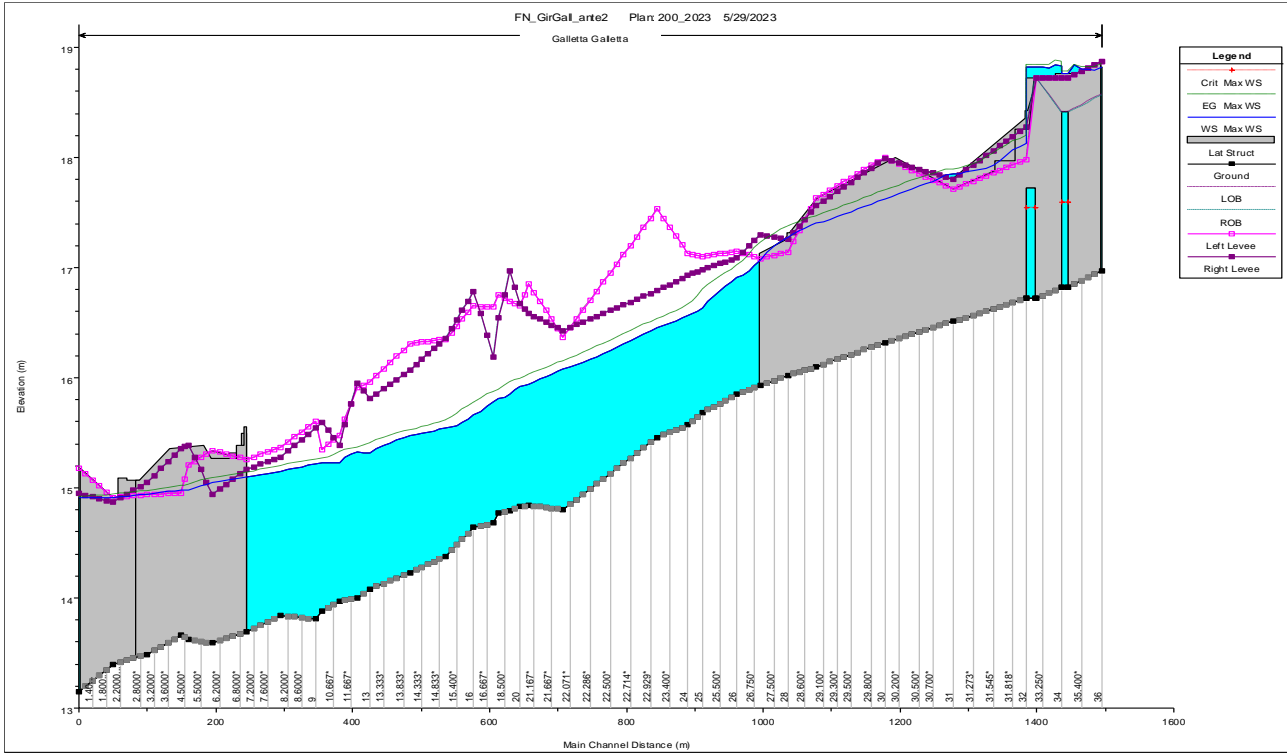
fossa nuova	fossa nuova	15	12.08	9.37	10.89	10.98	0.00125	1.35	8.95	8.81	0.43
fossa nuova	fossa nuova	14	12.08	9.18	10.75	10.85	0.001259	1.36	8.89	8.73	0.43
fossa nuova	fossa nuova	13	12.08	9.07	10.6	10.75	0.001621	1.72	7.35	6.58	0.49
fossa nuova	fossa nuova	12	12.08	9	10.47	10.59	0.001748	1.53	7.87	8.28	0.5
fossa nuova	fossa nuova	11	12.08	8.7	10.31	10.4	0.001123	1.32	9.18	8.58	0.41
fossa nuova	fossa nuova	10	12.08	8.57	10.18	10.26	0.000925	1.23	9.85	8.88	0.37
fossa nuova	fossa nuova	9	12.08	8.38	10.12	10.23	0.001592	1.44	8.38	9.01	0.48
fossa nuova	fossa nuova	8	12.08	8.12	9.83	9.93	0.001382	1.43	8.46	8.17	0.45
fossa nuova	fossa nuova	7	12.08	7.96	9.7	9.77	0.000784	1.16	10.44	8.95	0.34
fossa nuova	fossa nuova	6	12.08	7.81	9.6	9.66	0.000753	1.11	10.89	9.93	0.34
fossa nuova	fossa nuova	5	3.2	7.62	9.5	9.51	0.000088	0.35	9.05	8.97	0.11
fossa nuova	fossa nuova	4	12.08	7.2	9.51	9.54	0.000259	0.72	16.85	13.43	0.2
fossa nuova	fossa nuova	3	12.07	7.31	9.51	9.53	0.000246	0.71	17.07	13.14	0.2
fossa nuova	fossa nuova	2	12.05	6.34	9.5	9.52	0.000156	0.59	20.57	14.3	0.16
fossa nuova	fossa nuova	1	12.06	6.84	9.5	9.52	0.000132	0.56	21.58	14.54	0.15
fossa nuova	fossa nuova	0.1	3.2	6.78	9.5	9.5	0.000008	0.14	22.44	14.71	0.04

### Profili idraulici tr200:

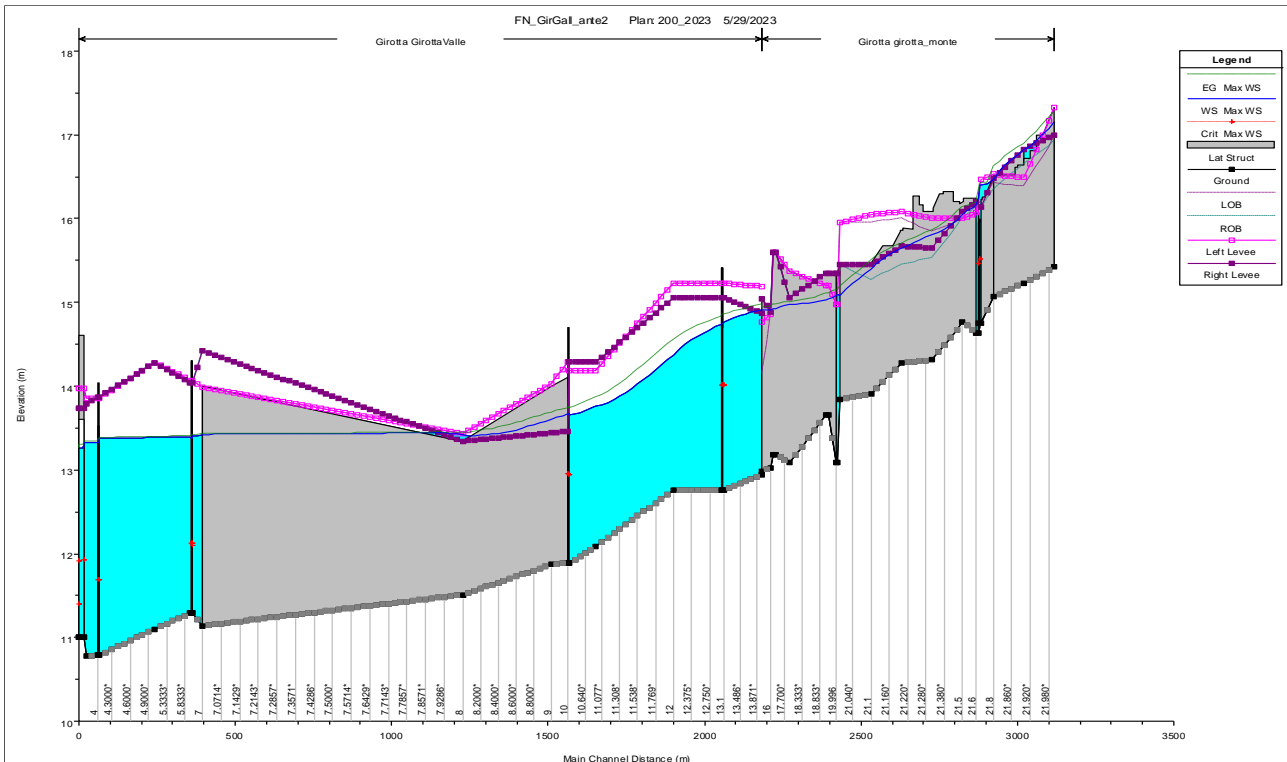


### Fossa Nuova





Galletta



Girotta

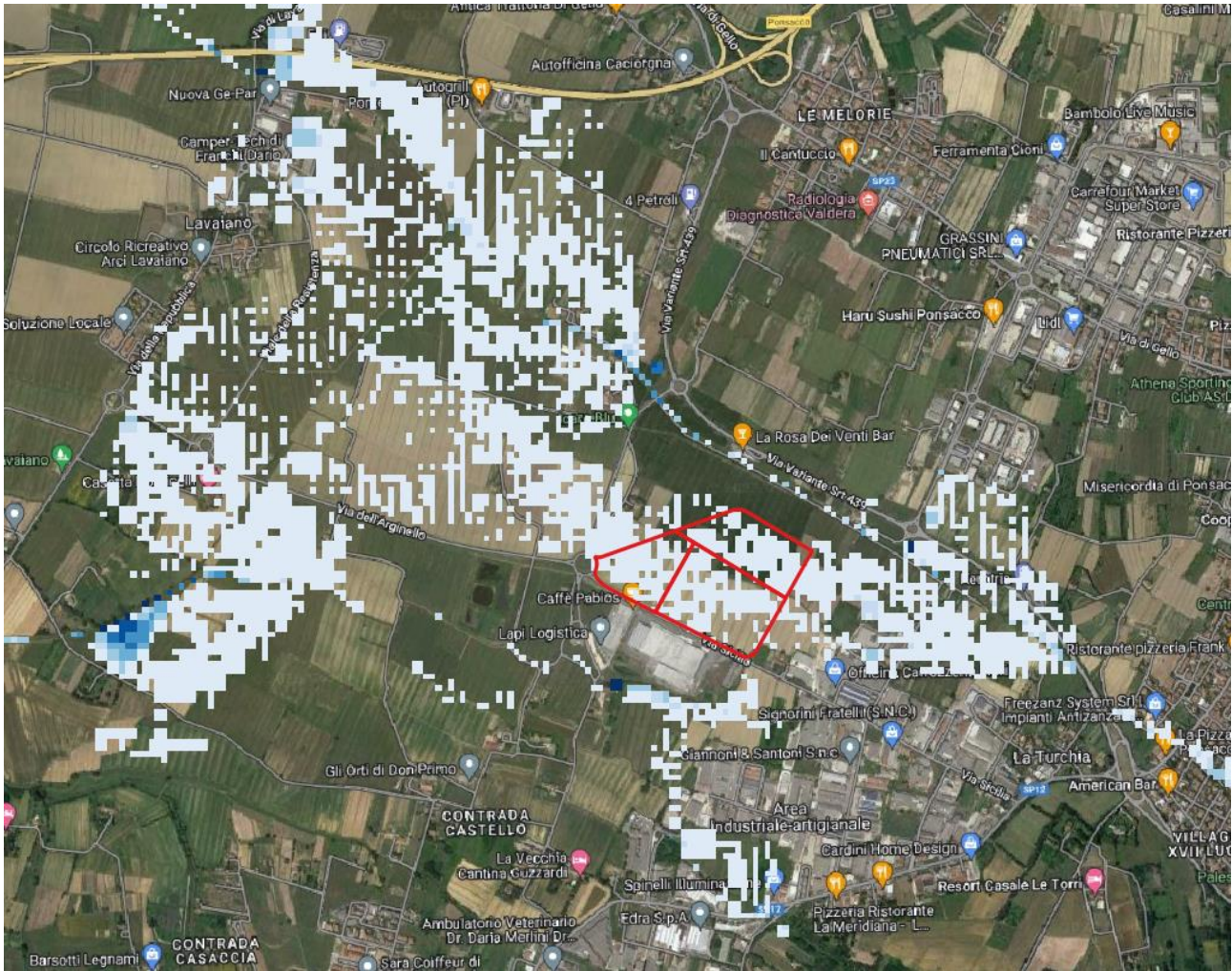


Fig. 5.a.2 – Mappa delle aree allagate Tr 200 (stato attuale)

### **5b - Stato di progetto dei soli Comparti 7 e 8:**

Come precedentemente detto le opere da realizzare sono:

- il rialzamento dei lotti dei comparti di 50-70 cm rispetto al PC attuale, da definire in dettaglio con apposito rilievo delle aree;
- il canale di drenaggio intorno ai comparti e fino alla cassa di compenso,
- La cassa di compenso, da 10.000 mc, scavata nell'area prevista nel POC, dotata di sfioratore di alimentazione e scarico

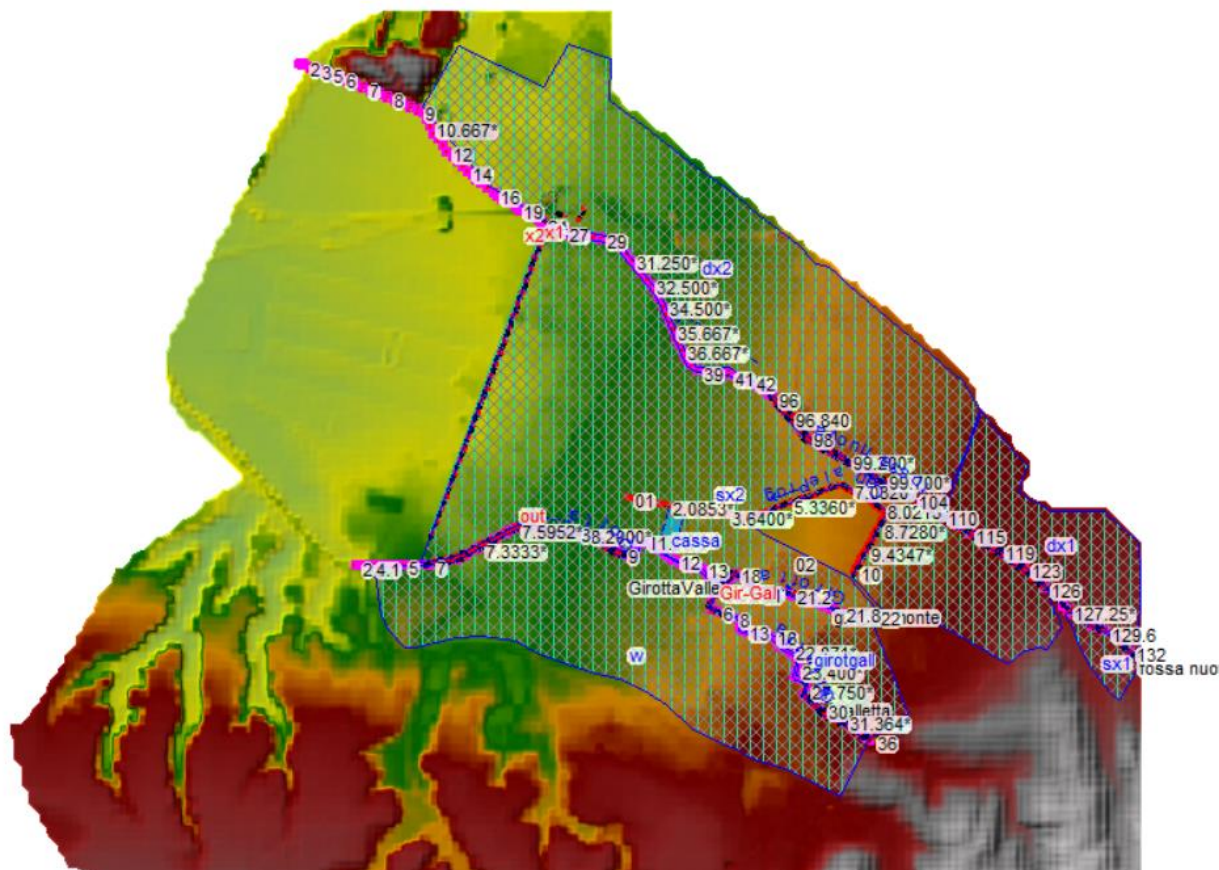


Fig. 5.b.1 – Modello idraulico di progetto delle Opere relative ai Comparti 7 e 8.

Tabelle delle principali grandezze idrauliche dei fossi e del canale di drenaggio:

River	Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Girota	gi-rotta_monte	22	6.01	15.43	17.15	17.27	0.003556	1.58	4.2	7.84	0.53
Girota	gi-rotta_monte	21.99	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.9	5.71	15.23	16.83	16.91	0.002569	1.32	5	9.95	0.46
Girota	gi-rotta_monte	21.89	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.8	4.79	15.07	16.47	16.62	0.005909	1.74	2.84	6.14	0.67
Girota	gi-rotta_monte	21.7	4.35	14.76	16.41	16.43	0.000429	0.65	6.99	9.26	0.2
Girota	gi-rotta_monte	21.65	Culvert								
Girota	gi-rotta_monte	21.6	4.34	14.63	16.16	16.2	0.001034	0.85	5.18	7.82	0.3
Girota	gi-rotta_monte	21.59	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.5	4.61	14.76	16.05	16.13	0.003244	1.36	3.79	8.91	0.5

Girota	gi-rotta_monte	21.3	4.61	14.31	15.81	15.87	0.001687	1.09	4.51	7.32	0.39
Girota	gi-rotta_monte	21.2	4.6	14.28	15.65	15.71	0.001675	1.08	4.44	7.45	0.39
Girota	gi-rotta_monte	21.1	4.59	13.9	15.4	15.51	0.003347	1.47	3.16	4.41	0.51
Girota	gi-rotta_monte	21	4.58	13.85	15.09	15.19	0.003903	1.4	3.27	5.12	0.56
Girota	gi-rotta_monte	20	4.58	13.09	15.09	15.16	0.001174	1.11	4.11	3.15	0.31
Girota	gi-rotta_monte	19.996	4.58	13.09	15.09	15.15	0.00119	1.12	4.09	3.15	0.31
Girota	gi-rotta_monte	19.995	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	19.99	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	19.1	4.58	13.66	15.05	15.12	0.001321	1.16	3.93	4.38	0.39
Girota	gi-rotta_monte	19	4.58	13.66	15.04	15.11	0.001352	1.17	3.9	4.37	0.4
Girota	gi-rotta_monte	18	4.56	13.09	14.98	15.01	0.000398	0.73	6.23	5.58	0.22
Girota	gi-rotta_monte	17.1	4.54	13.18	14.93	14.99	0.000932	1.04	4.36	2.9	0.27
Girota	gi-rotta_monte	17	4.54	13.18	14.93	14.98	0.000943	1.05	4.35	2.89	0.27
Girota	gi-rotta_monte	16	5.54	13.02	14.92	14.96	0.00045	0.82	6.74	5.52	0.24
Girota	gi-rotta_monte	15	5.55	12.99	14.92	14.94	0.000332	0.73	9	11.91	0.21
Girota	GirotaValle	14	8.49	12.95	14.92	14.98	0.00078	1.1	7.75	6.64	0.32
Girota	GirotaValle	13.1	8.49	12.76	14.78	14.87	0.001244	1.34	6.34	5.22	0.39
Girota	GirotaValle	13.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	13	8.49	12.76	14.75	14.84	0.001322	1.37	6.2	5.16	0.4
Girota	GirotaValle	12	8.49	12.76	14.38	14.57	0.003193	1.91	4.45	4.41	0.61
Girota	GirotaValle	11	8.49	12.09	13.76	13.87	0.001623	1.45	5.84	5.59	0.45
Girota	GirotaValle	10.1	8.49	11.89	13.66	13.75	0.001121	1.29	6.57	5.54	0.38
Girota	GirotaValle	10.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	10	8.49	11.89	13.67	13.74	0.000999	1.22	6.95	5.95	0.36
Girota	GirotaValle	9.991	Lat Struct								
Girota	GirotaValle	9.99	Lat Struct								
Girota	GirotaValle	9	8.49	11.87	13.61	13.69	0.001121	1.28	6.64	5.8	0.38
Girota	GirotaValle	8	5.92	11.51	13.41	13.45	0.000429	0.81	7.26	6.06	0.24
Girota	GirotaValle	7	2.49	11.14	13.41	13.41	0.000033	0.25	9.95	7.06	0.07
Girota	GirotaValle	6.1	4.1	11.29	13.39	13.41	0.00013	0.47	8.74	6.99	0.13
Girota	GirotaValle	6.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	6	4.1	11.29	13.39	13.4	0.000132	0.47	8.68	6.97	0.14
Girota	GirotaValle	5	4.1	11.1	13.38	13.39	0.000066	0.36	11.25	7.87	0.1
Girota	GirotaValle	4.1	4.1	10.79	13.37	13.37	0.000061	0.36	11.5	7.5	0.09
Girota	GirotaValle	4.05	Culvert								
Girota	GirotaValle	4	4.1	10.79	13.32	13.33	0.000066	0.37	11.17	7.4	0.1
Girota	GirotaValle	3	4.1	10.78	13.33	13.33	0.000035	0.28	14.49	9.41	0.07
Girota	GirotaValle	2.1	4.1	11	13.32	13.33	0.000102	0.41	9.91	8.15	0.12
Girota	GirotaValle	2.05	Culvert								

Girota	GirotaValle	2	4.08	11	13.26	13.27	0.000116	0.43	9.43	7.96	0.13
Girota	GirotaValle	1	1	11	13.26	13.26	0.000007	0.11	9.43	7.96	0.03
Galletta	Galletta	36	3.06	16.97	18.78	18.81	0.000641	0.78	4.14	5.95	0.22
Galletta	Galletta	35.99	Lat Struct								
Galletta	Galletta	35.98	Lat Struct								
Galletta	Galletta	35	3.01	16.82	18.76	18.78	0.000407	0.67	5.03	7.05	0.18
Galletta	Galletta	34.5	Culvert								
Galletta	Galletta	34	4.64	16.82	18.81	18.86	0.000814	0.97	5.41	7.05	0.26
Galletta	Galletta	33	2.22	16.72	18.82	18.83	0.000209	0.45	4.89	3.54	0.12
Galletta	Galletta	32.5	Culvert								
Galletta	Galletta	32	2.8	16.72	18.16	18.21	0.001482	1.01	2.77	2.77	0.32
Galletta	Galletta	31	3.14	16.51	17.87	17.92	0.001226	0.97	3.24	3.33	0.31
Galletta	Galletta	30	3.24	16.32	17.64	17.72	0.002234	1.22	2.65	2.73	0.4
Galletta	Galletta	29	3.24	16.1	17.42	17.48	0.002097	1.16	2.8	3.56	0.42
Galletta	Galletta	28	3.24	16.02	17.29	17.39	0.003055	1.36	2.38	2.87	0.48
Galletta	Galletta	27	3.22	15.93	17.09	17.25	0.006229	1.76	1.83	2.5	0.66
Galletta	Galletta	26	3.23	15.85	16.92	17.03	0.00376	1.46	2.21	2.89	0.53
Galletta	Galletta	25	3.23	15.68	16.65	16.82	0.006647	1.84	1.76	2.49	0.7
Galletta	Galletta	24	3.23	15.57	16.58	16.68	0.003231	1.39	2.33	3.22	0.52
Galletta	Galletta	23	3.22	15.46	16.47	16.55	0.002491	1.24	2.6	3.62	0.47
Galletta	Galletta	22	3.22	14.8	16.09	16.17	0.002248	1.22	2.63	2.74	0.4
Galletta	Galletta	21	3.21	14.84	15.95	16.04	0.002721	1.29	2.48	3.44	0.49
Galletta	Galletta	20	3.21	14.83	15.93	16.01	0.002355	1.21	2.65	3.73	0.46
Galletta	Galletta	19	3.21	14.79	15.87	15.97	0.003604	1.44	2.23	3.18	0.55
Galletta	Galletta	18	3.21	14.77	15.82	15.9	0.002745	1.29	2.5	3.58	0.49
Galletta	Galletta	17	3.21	14.68	15.8	15.89	0.00277	1.3	2.48	3.4	0.48
Galletta	Galletta	16	3.21	14.64	15.68	15.78	0.003535	1.43	2.24	3.11	0.54
Galletta	Galletta	15	3.21	14.38	15.56	15.63	0.002012	1.17	2.74	3.17	0.4
Galletta	Galletta	14	3.21	14.23	15.49	15.54	0.001443	1.03	3.1	3.31	0.34
Galletta	Galletta	13	3.2	14.08	15.33	15.43	0.002993	1.34	2.39	2.81	0.47
Galletta	Galletta	12	3.2	14	15.34	15.38	0.000879	0.86	3.74	3.79	0.28
Galletta	Galletta	11	3.2	13.97	15.24	15.34	0.003416	1.42	2.25	2.37	0.47
Galletta	Galletta	10	3.2	13.88	15.24	15.28	0.001141	0.94	3.41	3.75	0.31
Galletta	Galletta	9	3.2	13.81	15.23	15.27	0.001031	0.91	3.51	3.48	0.29
Galletta	Galletta	8	3.2	13.84	15.17	15.22	0.001271	0.98	3.25	3.5	0.33
Galletta	Galletta	7	3.2	13.69	15.11	15.16	0.001098	0.93	3.44	3.59	0.3
Galletta	Galletta	6.995	Lat Struct								
Galletta	Galletta	6.99	Lat Struct								
Galletta	Galletta	6	3.2	13.59	15.06	15.1	0.001048	0.91	3.52	3.72	0.3
Galletta	Galletta	5	3.18	13.62	14.99	15.05	0.002121	1.03	3.09	3.86	0.37
Galletta	Galletta	4	3.18	13.66	14.99	15.03	0.00095	0.86	3.7	4.39	0.3
Galletta	Galletta	3	2.96	13.49	14.96	14.99	0.000708	0.76	3.91	4.43	0.26
Galletta	Galletta	2	2.95	13.4	14.92	14.95	0.000636	0.74	3.97	3.91	0.24

Galletta	Galletta	1	2.94	13.15	14.92	14.93	0.000169	0.45	6.47	4.55	0.12
fossa nuova	fossa nuova	132	13.63	20.37	22.31	22.45	0.00174	1.76	9.33	15.13	0.5
fossa nuova	fossa nuova	131.991	13.63	20.35	22.32	22.45	0.001699	1.71	9.42	15.12	0.49
fossa nuova	fossa nuova	131.9	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	131.88	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	131	11.81	19.94	22.1	22.31	0.002891	2.01	5.88	7.86	0.45
fossa nuova	fossa nuova	130	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	129.6	11.8	19.82	21.4	21.76	0.003331	2.64	4.47	4.32	0.73
fossa nuova	fossa nuova	129	11.79	19.81	21.42	21.56	0.001761	1.62	7.26	6.61	0.49
fossa nuova	fossa nuova	128.99	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	128.98	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	128	12.18	19.18	21.16	21.36	0.003349	1.96	6.45	12.46	0.65
fossa nuova	fossa nuova	127	13	18.7	20.53	20.69	0.001874	1.76	7.38	5.06	0.46
fossa nuova	fossa nuova	126.5	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	126	13	18.26	20.38	20.47	0.000923	1.35	9.64	5.89	0.34
fossa nuova	fossa nuova	125.99	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	125.98	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	125	9.24	18.34	20.28	20.37	0.001425	1.38	7.91	12.89	0.43
fossa nuova	fossa nuova	124.8	7.7	18.38	20.29	20.36	0.000898	1.17	6.6	5.25	0.33
fossa nuova	fossa nuova	124.2	7.7	18.52	20.21	20.36	0.001761	1.73	4.45	5.09	0.44
fossa nuova	fossa nuova	124.1	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	124	7.7	18.57	20.01	20.26	0.002834	2.19	3.51	4.63	0.64
fossa nuova	fossa nuova	123	8.18	17.84	20.02	20.07	0.000737	1.02	9.03	12.94	0.31
fossa nuova	fossa nuova	122	8.65	18.27	19.95	20.05	0.00173	1.39	6.8	12.36	0.49
fossa nuova	fossa nuova	121	7.81	18.18	19.9	20.01	0.002013	1.49	6.07	14.59	0.51
fossa nuova	fossa nuova	120.5	7.74	17.97	19.6	19.88	0.002336	2.35	3.29	3.71	0.62
fossa nuova	fossa nuova	120	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	119	7.74	17.97	19.27	19.73	0.005409	3.01	2.57	3.02	0.9
fossa nuova	fossa nuova	118	7.73	17.93	19.19	19.36	0.00442	1.83	4.23	6.69	0.74
fossa nuova	fossa nuova	117	7.72	17.75	19.03	19.17	0.00309	1.67	4.61	6.43	0.63
fossa nuova	fossa nuova	116	7.8	17.48	18.94	19.03	0.00132	1.32	6	7.21	0.42
fossa nuova	fossa nuova	115	7.91	17.45	18.82	18.9	0.001506	1.33	8.07	16.78	0.45
fossa nuova	fossa nuova	114	6.71	17.06	18.72	18.81	0.001367	1.32	5.31	6.73	0.41

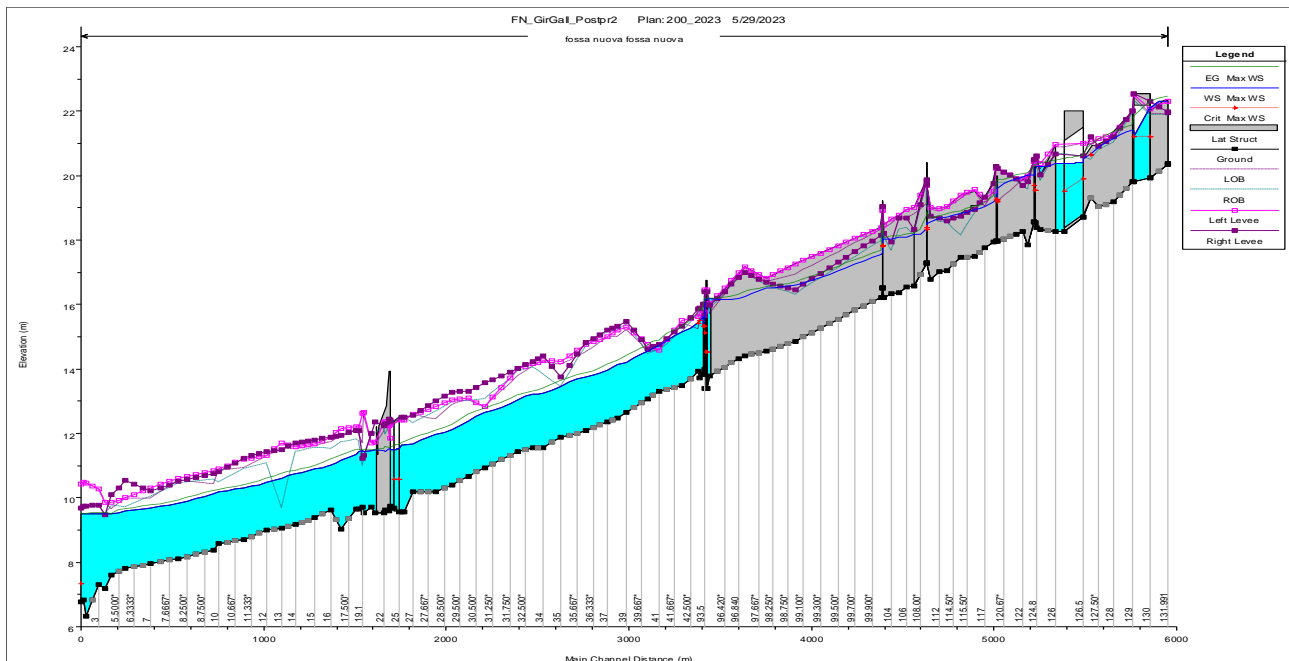
fossa nuova	fossa nuova	112	7.74	17.02	18.67	18.74	0.000927	1.15	6.75	6.59	0.36
fossa nuova	fossa nuova	111	7.79	16.78	18.58	18.69	0.001673	1.46	5.33	4.95	0.45
fossa nuova	fossa nuova	110	7.79	17.3	18.5	18.86	0.005806	2.63	2.96	3.71	0.85
fossa nuova	fossa nuova	109.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	109	7.78	17.28	18.36	18.74	0.008176	2.76	2.82	3.21	0.93
fossa nuova	fossa nuova	107	8.01	16.58	18.17	18.22	0.000612	0.99	8.12	7.21	0.3
fossa nuova	fossa nuova	106.91	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	106	7.95	16.54	18.08	18.19	0.00163	1.45	5.47	5.35	0.46
fossa nuova	fossa nuova	105	7.95	16.36	18.09	18.13	0.000424	0.85	9.38	7.96	0.25
fossa nuova	fossa nuova	104	7.92	16.33	18.04	18.11	0.000882	1.18	7.74	14.04	0.35
fossa nuova	fossa nuova	103	7.88	16.22	18.03	18.07	0.000545	0.9	8.72	8.24	0.28
fossa nuova	fossa nuova	102	7.88	16.5	18	18.37	0.004213	2.67	2.95	3.32	0.78
fossa nuova	fossa nuova	101.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	101	7.88	16.5	17.63	18.4	0.015067	3.91	2.02	2.95	1.38
fossa nuova	fossa nuova	100	7.88	16.23	17.56	17.68	0.002173	1.58	5	5.55	0.53
fossa nuova	fossa nuova	99	7.83	14.86	16.61	16.69	0.001364	1.3	6.85	12.71	0.43
fossa nuova	fossa nuova	98	7.83	14.55	16.51	16.54	0.000439	0.85	9.26	8.01	0.25
fossa nuova	fossa nuova	97	9.75	14.42	16.24	16.39	0.002444	1.75	5.56	5.48	0.56
fossa nuova	fossa nuova	96.84	9.74	14.32	16.2	16.32	0.001708	1.53	6.35	5.88	0.47
fossa nuova	fossa nuova	96	5.68	13.79	16.19	16.2	0.000073	0.41	15.7	16.27	0.11
fossa nuova	fossa nuova	95.8	5.59	13.4	16.19	16.2	0.000089	0.44	12.67	7.84	0.11
fossa nuova	fossa nuova	95.6	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	95.4	5.59	13.4	16.15	16.16	0.000115	0.48	11.57	7.69	0.13
fossa nuova	fossa nuova	95	5.59	13.98	16.14	16.17	0.000225	0.69	9.62	9.69	0.18
fossa nuova	fossa nuova	94	12.09	13.83	15.99	16.11	0.001267	1.51	7.99	5.06	0.38
fossa nuova	fossa nuova	93.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	93	12.09	13.83	15.62	15.82	0.002594	1.97	6.14	4.77	0.55
fossa nuova	fossa nuova	92	12.09	13.73	15.52	15.91	0.007452	2.76	4.49	6.16	0.92
fossa nuova	fossa nuova	43	12.09	13.94	15.46	15.75	0.005263	2.43	5.46	11.14	0.83
fossa nuova	fossa nuova	42	12.09	13.47	15.14	15.3	0.002308	1.77	6.82	6.61	0.56
fossa nuova	fossa nuova	41	12.09	13.3	14.74	14.88	0.003555	1.83	8.54	24.62	0.69
fossa nuova	fossa nuova	40	12.09	13.08	14.57	14.74	0.002516	1.81	6.8	10.55	0.59
fossa nuova	fossa nuova	39	12.09	12.65	14.21	14.42	0.003108	2.03	5.96	5.73	0.64

fossa nuova	fossa nuova	38	12.09	12.48	14.13	14.26	0.001903	1.6	7.56	7.7	0.52
fossa nuova	fossa nuova	37	12.09	12.37	13.95	14.14	0.002628	1.94	6.23	5.52	0.58
fossa nuova	fossa nuova	36	12.09	12.08	13.76	13.86	0.001321	1.41	8.55	7.88	0.43
fossa nuova	fossa nuova	35	12.09	11.87	13.46	13.63	0.002758	1.83	6.59	6.93	0.6
fossa nuova	fossa nuova	34	12.09	11.57	13.25	13.4	0.00187	1.68	7.18	6.2	0.5
fossa nuova	fossa nuova	33	12.09	11.55	13.22	13.3	0.001001	1.26	9.62	8.76	0.38
fossa nuova	fossa nuova	32	12.09	11.44	13.03	13.2	0.002815	1.81	6.67	7.74	0.62
fossa nuova	fossa nuova	31	12.09	10.93	12.65	12.76	0.001537	1.47	8.24	8.21	0.47
fossa nuova	fossa nuova	30	12.09	10.68	12.37	12.61	0.003845	2.15	5.61	6	0.71
fossa nuova	fossa nuova	29	12.09	10.41	12.12	12.27	0.002467	1.76	6.87	7.27	0.58
fossa nuova	fossa nuova	28	12.09	10.2	11.96	12.08	0.001548	1.49	8.12	7.8	0.47
fossa nuova	fossa nuova	27	12.09	10.18	11.68	11.84	0.002656	1.76	6.88	7.79	0.6
fossa nuova	fossa nuova	26	12.08	9.57	11.66	11.73	0.000638	1.15	10.51	6.31	0.28
fossa nuova	fossa nuova	25.2	12.08	9.57	11.65	11.72	0.000648	1.16	10.45	6.3	0.29
fossa nuova	fossa nuova	25	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	24.2	12.08	9.68	11.49	11.56	0.00039	1.17	10.33	10.23	0.28
fossa nuova	fossa nuova	24.15	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	24.1	12.08	9.75	11.53	11.56	0.000262	0.77	15.68	10.75	0.2
fossa nuova	fossa nuova	24	12.08	9.6	11.52	11.56	0.000393	0.89	13.64	10.5	0.25
fossa nuova	fossa nuova	23	12.08	9.61	11.42	11.58	0.002282	1.77	6.82	6.49	0.55
fossa nuova	fossa nuova	22	12.07	9.55	11.46	11.54	0.000791	1.2	10.02	7.88	0.34
fossa nuova	fossa nuova	21	12.1	9.55	11.48	11.51	0.000223	0.68	17.78	13.71	0.19
fossa nuova	fossa nuova	20	12.08	9.7	11.48	11.5	0.000205	0.68	17.8	12.72	0.18
fossa nuova	fossa nuova	19.2	12.08	9.54	11.45	11.49	0.00027	0.93	13.06	20.92	0.23
fossa nuova	fossa nuova	19.1	12.08	9.71	11.47	11.49	0.000145	0.59	22.51	22.08	0.16
fossa nuova	fossa nuova	19	12.08	9.65	11.42	11.49	0.000668	1.13	10.7	8.16	0.31
fossa nuova	fossa nuova	18	12.08	9.65	11.35	11.5	0.001993	1.68	7.18	6.93	0.53
fossa nuova	fossa nuova	17	12.08	9.04	11.16	11.31	0.002482	1.7	7.12	7.8	0.57
fossa nuova	fossa nuova	16	12.08	9.62	11.01	11.19	0.002601	1.84	6.56	6.76	0.6
fossa nuova	fossa nuova	15	12.08	9.37	10.89	10.98	0.001251	1.35	8.94	8.81	0.43
fossa nuova	fossa nuova	14	12.08	9.18	10.75	10.85	0.001259	1.36	8.89	8.73	0.43
fossa nuova	fossa nuova	13	12.08	9.07	10.6	10.75	0.001621	1.72	7.35	6.58	0.49
fossa nuova	fossa nuova	12	12.08	9	10.47	10.59	0.001749	1.53	7.87	8.27	0.5

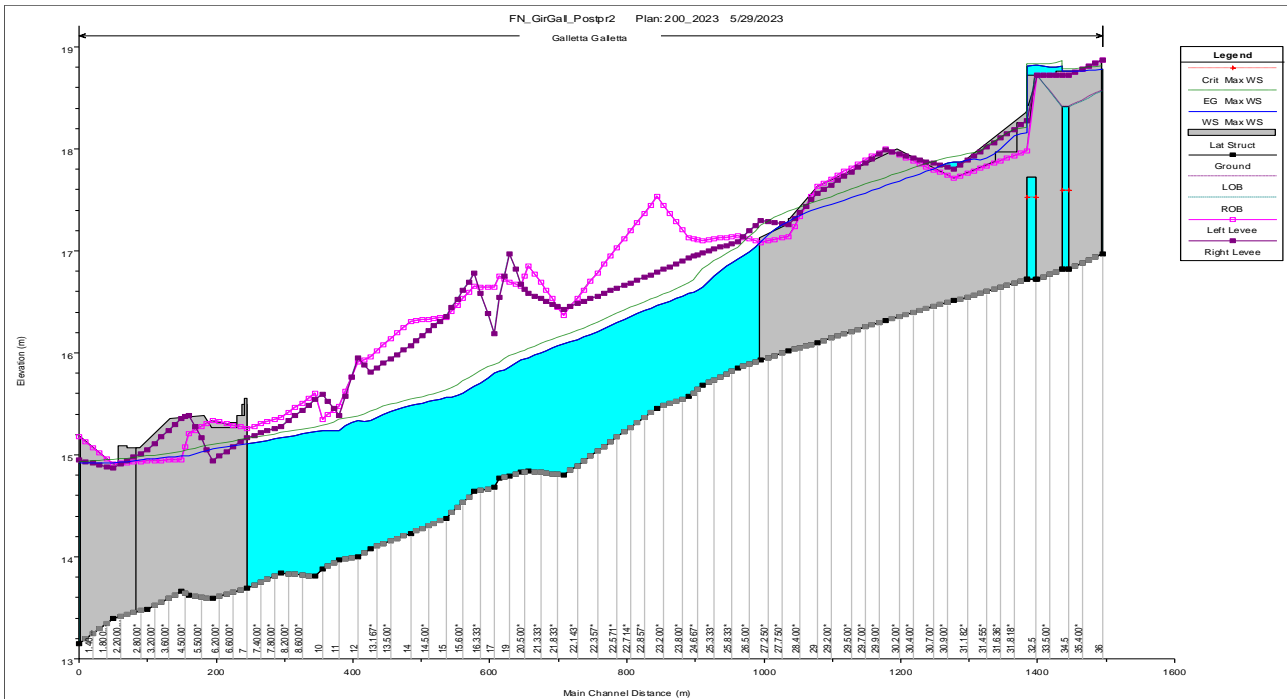


fossa nuova	fossa nuova	11	12.08	8.7	10.31	10.4	0.001123	1.32	9.18	8.58	0.41
fossa nuova	fossa nuova	10	12.08	8.57	10.18	10.26	0.000925	1.23	9.85	8.88	0.37
fossa nuova	fossa nuova	9	12.08	8.38	10.12	10.23	0.001592	1.44	8.38	9.01	0.48
fossa nuova	fossa nuova	8	12.08	8.12	9.83	9.93	0.001381	1.43	8.46	8.17	0.45
fossa nuova	fossa nuova	7	12.08	7.96	9.7	9.77	0.000784	1.16	10.44	8.95	0.34
fossa nuova	fossa nuova	6	12.08	7.81	9.6	9.66	0.000753	1.11	10.89	9.93	0.34
fossa nuova	fossa nuova	5	3.2	7.62	9.5	9.51	0.000088	0.35	9.05	8.97	0.11
fossa nuova	fossa nuova	4	12.08	7.2	9.51	9.54	0.000259	0.72	16.85	13.43	0.2
fossa nuova	fossa nuova	3	12.07	7.31	9.51	9.53	0.000246	0.71	17.07	13.14	0.2
fossa nuova	fossa nuova	2	12.05	6.34	9.5	9.52	0.000156	0.59	20.57	14.3	0.16
fossa nuova	fossa nuova	1	12.06	6.84	9.5	9.52	0.000132	0.56	21.58	14.54	0.15
fossa nuova	fossa nuova	0.1	3.2	6.78	9.5	9.5	0.000008	0.14	22.44	14.71	0.04
CanaleProg	2	10	0.3	15.1	15.92	15.92	0.000012	0.09	3.36	5.19	0.04
CanaleProg	2	9.99	Lat Struct								
CanaleProg	2	2.1	Lat Struct								
CanaleProg	2	1.52	2.52	13.3	14.01	14.05	0.001768	0.91	2.78	4.88	0.38
CanaleProg	2	1.1406	2.52	13.18	13.92	13.94	0.00126	0.68	3.81	7.88	0.3
CanaleProg	2	1	2.52	13.33	13.85	13.89	0.00301	0.89	2.89	7.96	0.45

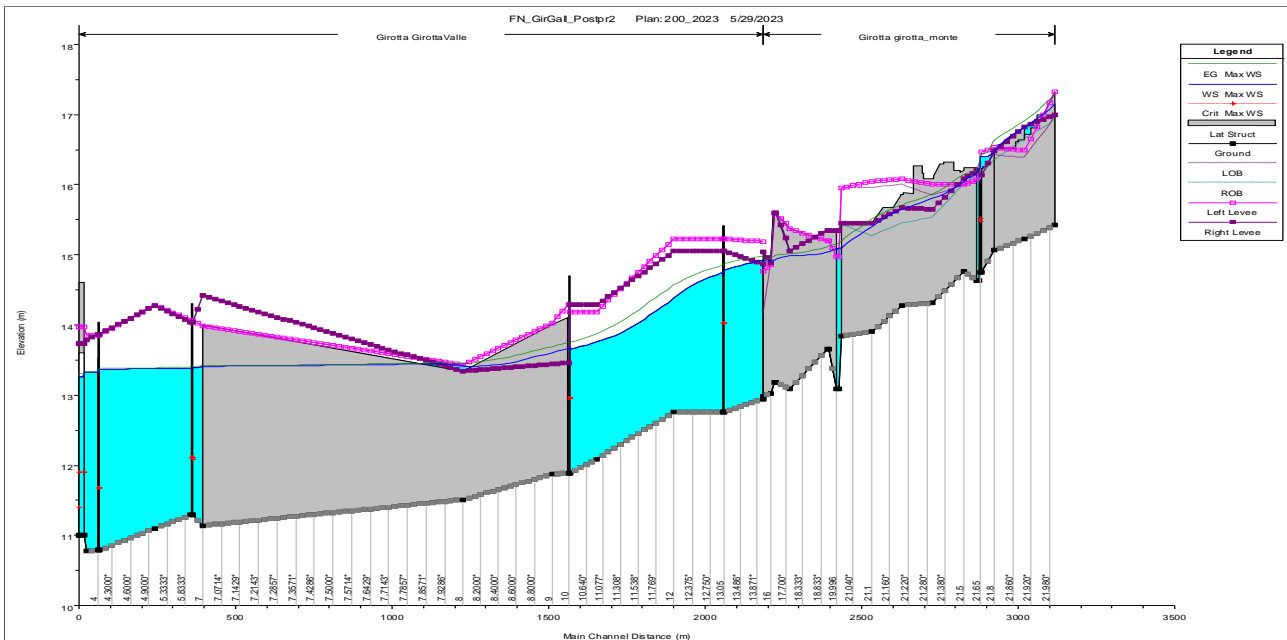
### Profili idraulici:



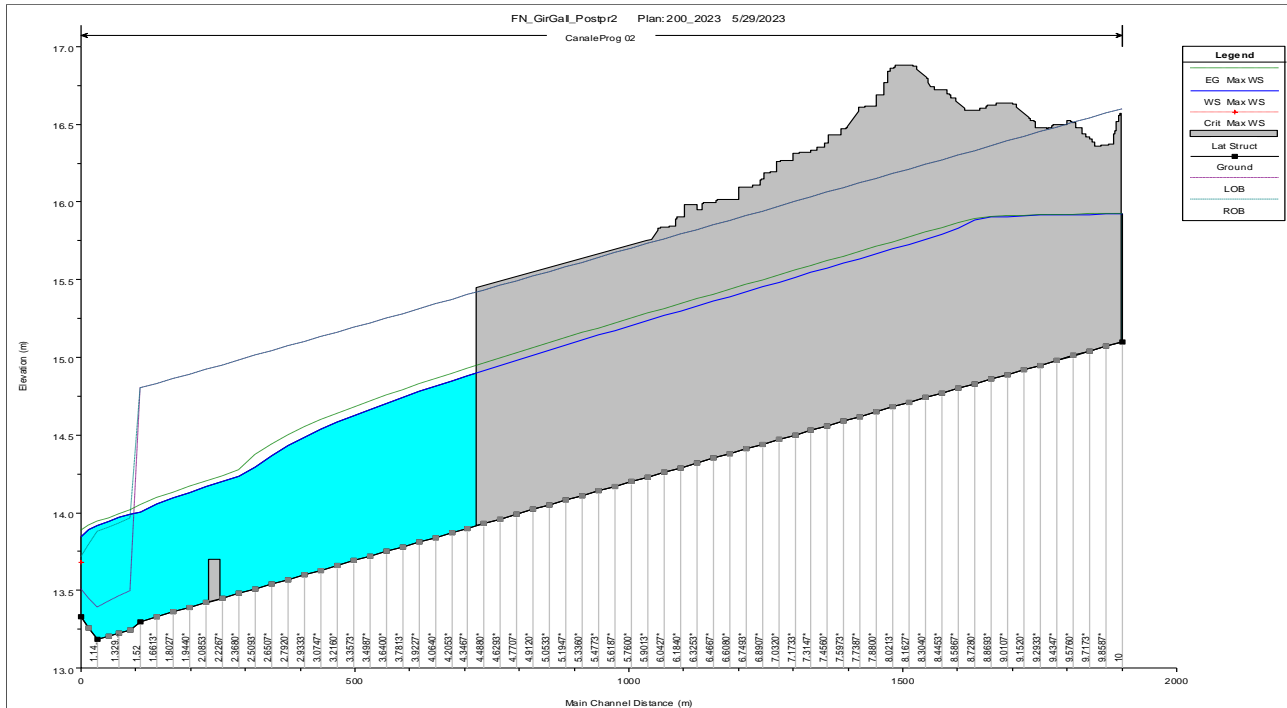
### FOSSA NUOVA



Galletta



Girotta



### Canale di drenaggio di progetto

### Idrogrammi sfioratore cassa:

Time and Date	Stage HW Elevation (m)	Stage TW Elevation (m)	Stage HW US Elevation (m)	Stage HW DS Elevation (m)	Total Flow (CMS)	Weir Flow (CMS)	Flow HW US Flow (CMS)	Flow HW DS Flow (CMS)
18Apr2023 2400	13.76	13.00	13.77	13.76	0.54	0.54	0.50	0.50
19Apr2023 0020	13.72	13.01	13.73	13.71	0.10	0.10	0.50	0.39
19Apr2023 0040	13.71	13.02	13.72	13.70	0.03	0.03	0.39	0.36
19Apr2023 0100	13.69	13.02	13.70	13.68	0.00	0.00	0.32	0.32
19Apr2023 0120	13.68	13.02	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0140	13.68	13.02	13.69	13.67	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0200	13.68	13.02	13.69	13.67	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0220	13.68	13.02	13.69	13.67	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0240	13.68	13.02	13.69	13.67	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0300	13.68	13.02	13.69	13.67	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0320	13.68	13.02	13.69	13.67	0.00	0.00	0.30	0.30
19Apr2023 0340	13.83	13.08	13.86	13.80	1.54	1.54	2.18	0.62

19Apr2023 0400	13.89	13.35	13.94	13.85	2.95	2.95	3.69	0.74
19Apr2023 0420	13.91	13.72	13.96	13.86	3.27	3.27	4.03	0.76
19Apr2023 0440	14.03	14.03	14.05	14.02	1.80	1.80	3.55	1.72
19Apr2023 0500	14.16	14.16	14.16	14.15	0.56	0.56	3.00	2.43
19Apr2023 0520	14.18	14.18	14.19	14.17	-0.30	-0.30	2.47	2.50
19Apr2023 0540	14.16	14.16	14.17	14.14	-0.34	-0.34	1.95	2.29
19Apr2023 0600	14.11	14.11	14.13	14.10	-0.46	-0.46	1.53	1.99
19Apr2023 0620	14.06	14.06	14.08	14.04	-0.46	-0.46	1.21	1.68
19Apr2023 0640	14.01	14.01	14.02	13.99	-0.44	-0.44	0.97	1.42
19Apr2023 0700	13.96	13.96	13.97	13.95	-0.39	-0.39	0.80	1.19
19Apr2023 0720	13.92	13.92	13.93	13.91	-0.35	-0.35	0.67	1.02
19Apr2023 0740	13.88	13.88	13.89	13.87	-0.30	-0.30	0.57	0.87
19Apr2023 0800	13.85	13.85	13.86	13.84	-0.25	-0.25	0.50	0.76
19Apr2023 0820	13.82	13.82	13.83	13.81	-0.21	-0.21	0.46	0.68
19Apr2023 0840	13.80	13.80	13.81	13.79	-0.18	-0.18	0.43	0.61
19Apr2023 0900	13.78	13.78	13.79	13.77	-0.15	-0.15	0.40	0.55
19Apr2023 0920	13.77	13.77	13.78	13.76	-0.12	-0.12	0.39	0.51
19Apr2023 0940	13.75	13.76	13.76	13.75	-0.10	-0.10	0.37	0.48
19Apr2023 1000	13.74	13.74	13.75	13.74	-0.07	-0.07	0.36	0.45
19Apr2023 1020	13.73	13.74	13.74	13.73	-0.07	-0.07	0.35	0.42
19Apr2023 1040	13.73	13.73	13.74	13.72	-0.06	-0.06	0.34	0.40
19Apr2023 1100	13.72	13.72	13.73	13.71	-0.05	-0.05	0.34	0.39
19Apr2023 1120	13.72	13.72	13.72	13.71	-0.04	-0.04	0.33	0.38
19Apr2023 1140	13.71	13.71	13.72	13.70	-0.03	-0.03	0.33	0.36
19Apr2023 1200	13.71	13.71	13.71	13.70	-0.02	-0.02	0.33	0.35

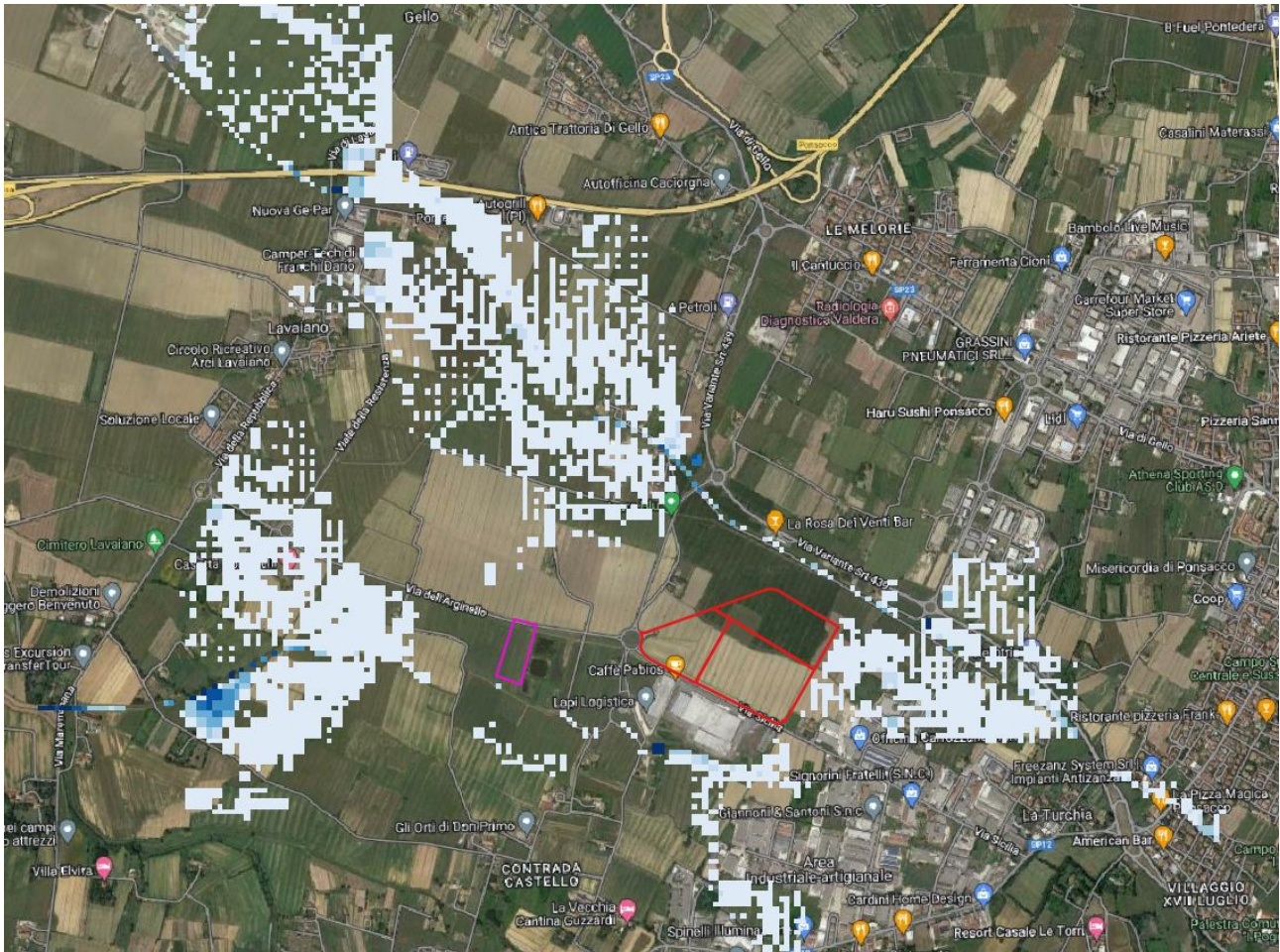


Fig. 5.b.2 – Mappa delle aree allagate Tr 200 – Situazione con Comparti 7 e 8 realizzati.

E' evidente l'efficacia delle opere di compensazione rispetto allo stato attuale indicato in fig. 5.a.2., in termini di riduzione delle aree allagabili.

**5c - Stato di progetto situazione finale futura:**

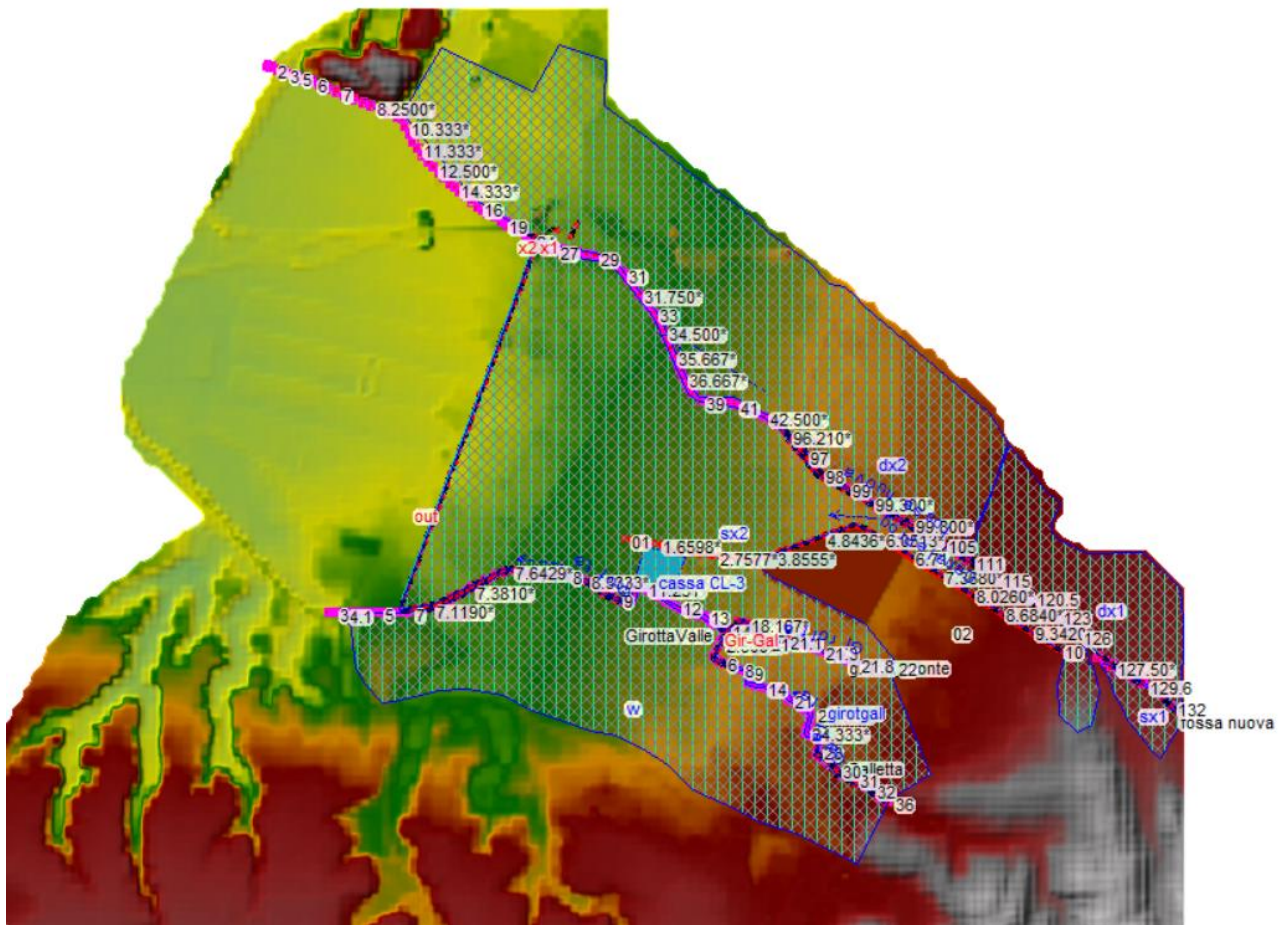


Fig. 5.c.1 – Modello idraulico di progetto delle Opere relative allo Stato finale futuro.

Tabelle delle principali grandezze idrauliche dei fossi e del canale di drenaggio:

River	Reach	River Sta	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	
Girota	gi-rotta_monte	22	6.01	15.43	17.15	17.27	0.003539	1.57	4.21	7.84	0.53
Girota	gi-rotta_monte	21.99	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.9	5.61	15.23	16.84	16.91	0.002343	1.27	5.1	10	0.44
Girota	gi-rotta_monte	21.89	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.8	4.86	15.07	16.48	16.63	0.00595	1.75	2.86	6.24	0.68
Girota	gi-rotta_monte	21.7	4.4	14.76	16.41	16.43	0.000429	0.66	7.06	9.33	0.2
Girota	gi-rotta_monte	21.65	Culvert								
Girota	gi-rotta_monte	21.6	4.4	14.63	16.17	16.21	0.001014	0.85	5.27	7.89	0.3
Girota	gi-rotta_monte	21.59	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	21.5	4.69	14.76	16.05	16.14	0.003232	1.37	3.84	8.98	0.5

Girota	gi-rotta_monte	21.3	4.68	14.31	15.82	15.88	0.001679	1.09	4.58	7.35	0.39
Girota	gi-rotta_monte	21.2	4.68	14.28	15.66	15.72	0.00165	1.08	4.53	7.55	0.38
Girota	gi-rotta_monte	21.1	4.67	13.9	15.4	15.52	0.003383	1.49	3.18	4.45	0.51
Girota	gi-rotta_monte	21	4.64	13.85	15.09	15.2	0.003933	1.41	3.29	5.13	0.56
Girota	gi-rotta_monte	20	4.64	13.09	15.1	15.17	0.001187	1.12	4.14	3.16	0.31
Girota	gi-rotta_monte	19.996	4.64	13.09	15.09	15.16	0.001203	1.13	4.12	3.15	0.32
Girota	gi-rotta_monte	19.995	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	19.99	Lat Struct								
Girota	gi-rotta_monte	19.1	4.64	13.66	15.06	15.13	0.001325	1.17	3.96	4.4	0.39
Girota	gi-rotta_monte	19	4.61	13.66	15.05	15.12	0.001338	1.17	3.93	4.38	0.4
Girota	gi-rotta_monte	18	4.6	13.09	14.99	15.02	0.000395	0.73	6.29	5.6	0.22
Girota	gi-rotta_monte	17.1	4.59	13.18	14.94	15	0.000937	1.05	4.39	2.9	0.27
Girota	gi-rotta_monte	17	4.59	13.18	14.94	14.99	0.000948	1.05	4.37	2.9	0.27
Girota	gi-rotta_monte	16	5.68	13.02	14.93	14.97	0.000466	0.84	6.78	5.52	0.24
Girota	gi-rotta_monte	15	5.77	12.99	14.93	14.95	0.00035	0.76	9.09	11.92	0.21
Girota	GirotaValle	14	8.53	12.95	14.93	14.99	0.000773	1.09	7.79	6.65	0.32
Girota	GirotaValle	13.1	8.51	12.76	14.78	14.87	0.001232	1.33	6.38	5.24	0.39
Girota	GirotaValle	13.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	13	8.51	12.76	14.75	14.85	0.001311	1.37	6.23	5.18	0.4
Girota	GirotaValle	12	8.5	12.76	14.38	14.57	0.003216	1.91	4.44	4.4	0.61
Girota	GirotaValle	11	8.49	12.09	13.76	13.87	0.001631	1.46	5.83	5.59	0.46
Girota	GirotaValle	10.1	8.49	11.89	13.66	13.75	0.001122	1.29	6.57	5.54	0.38
Girota	GirotaValle	10.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	10	8.49	11.89	13.67	13.74	0.000999	1.22	6.95	5.95	0.36
Girota	GirotaValle	9.991	Lat Struct								
Girota	GirotaValle	9.99	Lat Struct								
Girota	GirotaValle	9	8.49	11.87	13.6	13.69	0.001124	1.28	6.63	5.8	0.38
Girota	GirotaValle	8	5.93	11.51	13.41	13.45	0.000431	0.82	7.26	6.06	0.24
Girota	GirotaValle	7	2.47	11.14	13.41	13.41	0.000032	0.25	9.95	7.06	0.07
Girota	GirotaValle	6.1	4.11	11.29	13.39	13.41	0.00013	0.47	8.74	6.99	0.13
Girota	GirotaValle	6.05	Bridge								
Girota	GirotaValle	6	4.11	11.29	13.39	13.4	0.000132	0.47	8.68	6.97	0.14
Girota	GirotaValle	5	4.11	11.1	13.38	13.39	0.000066	0.37	11.25	7.87	0.1
Girota	GirotaValle	4.1	4.11	10.79	13.37	13.37	0.000061	0.36	11.5	7.5	0.09
Girota	GirotaValle	4.05	Culvert								
Girota	GirotaValle	4	4.11	10.79	13.32	13.33	0.000066	0.37	11.18	7.4	0.1
Girota	GirotaValle	3	4.11	10.78	13.33	13.33	0.000035	0.28	14.49	9.41	0.07
Girota	GirotaValle	2.1	4.11	11	13.32	13.33	0.000103	0.41	9.92	8.15	0.12
Girota	GirotaValle	2.05	Culvert								

Girota	GirotaValle	2	4.1	11	13.26	13.27	0.000117	0.44	9.43	7.96	0.13
Girota	GirotaValle	1	1	11	13.26	13.26	0.000007	0.11	9.43	7.96	0.03
Galletta	Galletta	36	3.06	16.97	18.78	18.81	0.000632	0.78	4.17	6.01	0.22
Galletta	Galletta	35.99	Lat Struct								
Galletta	Galletta	35.98	Lat Struct								
Galletta	Galletta	35	3.01	16.82	18.76	18.78	0.000407	0.67	5.03	7.05	0.18
Galletta	Galletta	34.5	Culvert								
Galletta	Galletta	34	4.64	16.82	18.82	18.86	0.000795	0.96	5.45	7.05	0.25
Galletta	Galletta	33	2.18	16.72	18.82	18.83	0.000203	0.45	4.88	3.54	0.12
Galletta	Galletta	32.5	Culvert								
Galletta	Galletta	32	3.02	16.72	18.15	18.21	0.001762	1.1	2.75	2.77	0.35
Galletta	Galletta	31	3.09	16.51	17.86	17.91	0.001213	0.96	3.21	3.33	0.31
Galletta	Galletta	30	3.2	16.32	17.64	17.71	0.002214	1.22	2.63	2.72	0.39
Galletta	Galletta	29	3.2	16.1	17.41	17.48	0.002061	1.15	2.79	3.56	0.41
Galletta	Galletta	28	3.2	16.02	17.29	17.38	0.002996	1.35	2.37	2.87	0.47
Galletta	Galletta	27	3.18	15.93	17.08	17.24	0.006293	1.76	1.8	2.49	0.66
Galletta	Galletta	26	3.19	15.85	16.92	17.03	0.003734	1.45	2.2	2.88	0.53
Galletta	Galletta	25	3.19	15.68	16.63	16.81	0.006839	1.85	1.72	2.47	0.71
Galletta	Galletta	24	3.18	15.57	16.57	16.67	0.003252	1.38	2.3	3.21	0.52
Galletta	Galletta	23	3.18	15.46	16.46	16.54	0.002491	1.23	2.57	3.61	0.47
Galletta	Galletta	22	3.17	14.8	16.08	16.16	0.002221	1.21	2.61	2.73	0.4
Galletta	Galletta	21	3.16	14.84	15.95	16.03	0.002708	1.29	2.46	3.42	0.49
Galletta	Galletta	20	3.16	14.83	15.93	16	0.002331	1.2	2.63	3.72	0.46
Galletta	Galletta	19	3.16	14.79	15.86	15.96	0.003616	1.44	2.2	3.16	0.55
Galletta	Galletta	18	3.16	14.77	15.81	15.9	0.002735	1.28	2.47	3.56	0.49
Galletta	Galletta	17	3.16	14.68	15.79	15.88	0.002757	1.29	2.45	3.39	0.48
Galletta	Galletta	16	3.16	14.64	15.67	15.77	0.003564	1.43	2.21	3.09	0.54
Galletta	Galletta	15	3.15	14.38	15.55	15.62	0.002013	1.17	2.71	3.16	0.4
Galletta	Galletta	14	3.15	14.23	15.48	15.53	0.001436	1.03	3.07	3.3	0.34
Galletta	Galletta	13	3.15	14.08	15.32	15.41	0.003011	1.34	2.35	2.79	0.47
Galletta	Galletta	12	3.15	14	15.33	15.37	0.000869	0.85	3.71	3.78	0.27
Galletta	Galletta	11	3.15	13.97	15.23	15.33	0.003422	1.42	2.23	2.36	0.47
Galletta	Galletta	10	3.15	13.88	15.23	15.27	0.001131	0.93	3.38	3.73	0.31
Galletta	Galletta	9	3.15	13.81	15.22	15.26	0.001019	0.9	3.49	3.47	0.29
Galletta	Galletta	8	3.15	13.84	15.16	15.21	0.001257	0.98	3.23	3.49	0.32
Galletta	Galletta	7	3.15	13.69	15.1	15.15	0.001082	0.92	3.41	3.57	0.3
Galletta	Galletta	6.995	Lat Struct								
Galletta	Galletta	6.99	Lat Struct								
Galletta	Galletta	6	3.15	13.59	15.05	15.1	0.001029	0.9	3.5	3.72	0.3
Galletta	Galletta	5	3.12	13.62	14.99	15.04	0.002077	1.01	3.08	3.85	0.36
Galletta	Galletta	4	3.12	13.66	14.99	15.02	0.000929	0.85	3.68	4.39	0.3
Galletta	Galletta	3	2.8	13.49	14.96	14.99	0.000629	0.71	3.92	4.44	0.24
Galletta	Galletta	2	2.77	13.4	14.93	14.95	0.00055	0.69	4	3.91	0.22



Galletta	Galletta	1	2.76	13.15	14.93	14.94	0.000147	0.42	6.5	4.56	0.11
fossa nuova	fossa nuova	132	13.7	20.37	22.31	22.45	0.001768	1.78	9.31	15.13	0.5
fossa nuova	fossa nuova	131.991	13.7	20.35	22.32	22.45	0.00172	1.72	9.41	15.12	0.49
fossa nuova	fossa nuova	131.9	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	131.88	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	131	11.79	19.94	22.1	22.31	0.002891	2.01	5.88	7.84	0.45
fossa nuova	fossa nuova	130	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	129.6	11.78	19.82	21.39	21.75	0.003385	2.65	4.44	4.31	0.74
fossa nuova	fossa nuova	129	11.77	19.81	21.42	21.56	0.001746	1.62	7.28	6.62	0.49
fossa nuova	fossa nuova	128.99	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	128.98	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	128	12.18	19.18	21.16	21.36	0.003348	1.96	6.45	12.46	0.65
fossa nuova	fossa nuova	127	13.01	18.7	20.53	20.69	0.001879	1.76	7.38	5.05	0.47
fossa nuova	fossa nuova	126.5	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	126	13.01	18.26	20.38	20.47	0.000926	1.35	9.63	5.89	0.34
fossa nuova	fossa nuova	125.99	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	125.98	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	125	9.32	18.34	20.28	20.37	0.001437	1.39	7.94	12.92	0.43
fossa nuova	fossa nuova	124.8	7.74	18.38	20.3	20.36	0.000894	1.17	6.64	5.26	0.33
fossa nuova	fossa nuova	124.2	7.74	18.52	20.21	20.36	0.001781	1.74	4.45	5.09	0.44
fossa nuova	fossa nuova	124.1	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	124	7.74	18.57	20	20.25	0.002938	2.22	3.49	4.61	0.65
fossa nuova	fossa nuova	123	8.22	17.84	20.03	20.08	0.000739	1.03	9.06	12.94	0.31
fossa nuova	fossa nuova	122	8.56	18.27	19.95	20.05	0.00169	1.38	6.81	12.36	0.48
fossa nuova	fossa nuova	121	7.75	18.18	19.9	20.01	0.001955	1.48	6.11	14.59	0.5
fossa nuova	fossa nuova	120.5	7.67	17.97	19.59	19.87	0.002339	2.34	3.28	3.7	0.62
fossa nuova	fossa nuova	120	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	119	7.67	17.97	19.27	19.72	0.005411	3	2.56	3.01	0.9
fossa nuova	fossa nuova	118	7.67	17.93	19.19	19.36	0.004472	1.83	4.18	6.66	0.74
fossa nuova	fossa nuova	117	7.66	17.75	19.02	19.17	0.003081	1.68	4.57	6.34	0.63
fossa nuova	fossa nuova	116	7.75	17.48	18.94	19.02	0.001308	1.31	5.99	7.2	0.42
fossa nuova	fossa nuova	115	7.88	17.45	18.82	18.89	0.001502	1.33	8.05	16.78	0.45
fossa nuova	fossa nuova	114	6.68	17.06	18.72	18.81	0.001357	1.32	5.31	6.72	0.41

fossa nuova	fossa nuova	112	7.7	17.02	18.67	18.74	0.000919	1.14	6.75	6.59	0.35
fossa nuova	fossa nuova	111	7.75	16.78	18.57	18.68	0.00167	1.46	5.32	4.94	0.45
fossa nuova	fossa nuova	110	7.75	17.3	18.5	18.85	0.005822	2.63	2.95	3.7	0.85
fossa nuova	fossa nuova	109.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	109	7.75	17.28	18.35	18.74	0.0083	2.77	2.8	3.21	0.94
fossa nuova	fossa nuova	107	7.95	16.58	18.17	18.22	0.000603	0.98	8.12	7.21	0.29
fossa nuova	fossa nuova	106.91	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	106	7.92	16.54	18.08	18.19	0.001635	1.45	5.45	5.34	0.46
fossa nuova	fossa nuova	105	7.92	16.36	18.09	18.13	0.000419	0.84	9.39	7.97	0.25
fossa nuova	fossa nuova	104	7.89	16.33	18.04	18.11	0.000874	1.17	7.74	14.04	0.35
fossa nuova	fossa nuova	103	7.85	16.22	18.03	18.07	0.000537	0.9	8.73	8.25	0.28
fossa nuova	fossa nuova	102	7.85	16.5	18	18.36	0.004218	2.66	2.95	3.32	0.78
fossa nuova	fossa nuova	101.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	101	7.85	16.5	17.62	18.4	0.015103	3.91	2.01	2.95	1.39
fossa nuova	fossa nuova	100	7.85	16.23	17.55	17.68	0.002175	1.57	4.98	5.55	0.53
fossa nuova	fossa nuova	99	7.79	14.86	16.6	16.68	0.001378	1.31	6.78	12.7	0.43
fossa nuova	fossa nuova	98	7.78	14.55	16.5	16.54	0.000435	0.84	9.24	8	0.25
fossa nuova	fossa nuova	97	9.62	14.42	16.23	16.38	0.002445	1.75	5.5	5.46	0.56
fossa nuova	fossa nuova	96.84	9.6	14.32	16.19	16.31	0.001677	1.52	6.32	5.87	0.47
fossa nuova	fossa nuova	96	5.78	13.79	16.19	16.2	0.000075	0.42	15.75	16.27	0.11
fossa nuova	fossa nuova	95.8	5.78	13.4	16.19	16.2	0.000095	0.45	12.7	7.85	0.11
fossa nuova	fossa nuova	95.6	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	95.4	5.53	13.4	16.16	16.17	0.000112	0.48	11.59	7.7	0.12
fossa nuova	fossa nuova	95	5.53	13.98	16.15	16.17	0.000218	0.68	9.64	9.69	0.18
fossa nuova	fossa nuova	94	12.04	13.83	15.99	16.1	0.001269	1.51	7.97	5.06	0.38
fossa nuova	fossa nuova	93.5	Bridge								
fossa nuova	fossa nuova	93	12.04	13.83	15.61	15.81	0.0026	1.97	6.12	4.76	0.55
fossa nuova	fossa nuova	92	12.04	13.73	15.51	15.9	0.007548	2.77	4.45	6.13	0.92
fossa nuova	fossa nuova	43	12.04	13.94	15.45	15.75	0.005351	2.45	5.39	10.96	0.84
fossa nuova	fossa nuova	42	12.04	13.47	15.14	15.3	0.002294	1.77	6.81	6.6	0.56
fossa nuova	fossa nuova	41	12.04	13.3	14.74	14.88	0.003561	1.83	8.5	24.6	0.69
fossa nuova	fossa nuova	40	12.04	13.08	14.57	14.73	0.002518	1.81	6.77	10.5	0.59
fossa nuova	fossa nuova	39	12.04	12.65	14.2	14.41	0.003145	2.04	5.91	5.71	0.64

fossa nuova	fossa nuova	38	12.04	12.48	14.13	14.26	0.001885	1.59	7.56	7.7	0.51
fossa nuova	fossa nuova	37	12.04	12.37	13.94	14.14	0.002655	1.95	6.19	5.5	0.59
fossa nuova	fossa nuova	36	12.04	12.08	13.76	13.86	0.001306	1.41	8.56	7.88	0.43
fossa nuova	fossa nuova	35	12.04	11.87	13.46	13.63	0.00278	1.84	6.55	6.91	0.6
fossa nuova	fossa nuova	34	12.04	11.57	13.25	13.39	0.001867	1.68	7.16	6.19	0.5
fossa nuova	fossa nuova	33	12.04	11.55	13.22	13.3	0.000982	1.25	9.66	8.77	0.38
fossa nuova	fossa nuova	32	12.04	11.44	13.03	13.19	0.002829	1.81	6.64	7.73	0.62
fossa nuova	fossa nuova	31	12.04	10.93	12.66	12.76	0.00151	1.46	8.26	8.22	0.46
fossa nuova	fossa nuova	30	12.04	10.68	12.36	12.6	0.003903	2.16	5.56	5.97	0.72
fossa nuova	fossa nuova	29	12.03	10.41	12.11	12.27	0.002489	1.76	6.82	7.25	0.58
fossa nuova	fossa nuova	28	12.03	10.2	11.96	12.07	0.001541	1.48	8.11	7.8	0.46
fossa nuova	fossa nuova	27	12.03	10.18	11.67	11.83	0.0027	1.76	6.82	7.76	0.6
fossa nuova	fossa nuova	26	12.03	9.57	11.66	11.73	0.00063	1.14	10.52	6.31	0.28
fossa nuova	fossa nuova	25.2	12.03	9.57	11.65	11.72	0.000641	1.15	10.46	6.3	0.29
fossa nuova	fossa nuova	25	Culvert								
fossa nuova	fossa nuova	24.2	12.03	9.68	11.5	11.57	0.000384	1.16	10.35	10.24	0.28
fossa nuova	fossa nuova	24.15	Lat Struct								
fossa nuova	fossa nuova	24.1	12.03	9.75	11.53	11.56	0.000257	0.77	15.73	10.76	0.2
fossa nuova	fossa nuova	24	12.03	9.6	11.52	11.56	0.000386	0.88	13.69	10.51	0.25
fossa nuova	fossa nuova	23	12.03	9.61	11.42	11.58	0.002302	1.78	6.78	6.48	0.55
fossa nuova	fossa nuova	22	12.03	9.55	11.47	11.54	0.000782	1.2	10.04	7.88	0.34
fossa nuova	fossa nuova	21	12.03	9.55	11.49	11.51	0.000218	0.67	17.84	13.72	0.19
fossa nuova	fossa nuova	20	12.03	9.7	11.48	11.51	0.000201	0.67	17.86	12.74	0.18
fossa nuova	fossa nuova	19.2	12.03	9.54	11.45	11.5	0.000265	0.92	13.1	20.92	0.23
fossa nuova	fossa nuova	19.1	12.03	9.71	11.48	11.49	0.000142	0.59	22.62	22.08	0.16
fossa nuova	fossa nuova	19	12.03	9.65	11.43	11.49	0.000656	1.12	10.73	8.17	0.31
fossa nuova	fossa nuova	18	12.03	9.65	11.35	11.49	0.001993	1.68	7.15	6.92	0.53
fossa nuova	fossa nuova	17	12.03	9.04	11.16	11.3	0.002492	1.7	7.08	7.77	0.57
fossa nuova	fossa nuova	16	12.03	9.62	11	11.18	0.002641	1.85	6.49	6.72	0.6
fossa nuova	fossa nuova	15	12.03	9.37	10.89	10.98	0.001244	1.35	8.93	8.81	0.43
fossa nuova	fossa nuova	14	12.03	9.18	10.75	10.85	0.001251	1.35	8.88	8.73	0.43
fossa nuova	fossa nuova	13	12.03	9.07	10.59	10.74	0.001631	1.72	7.31	6.56	0.49
fossa nuova	fossa nuova	12	12.03	9	10.47	10.59	0.00176	1.54	7.83	8.26	0.5

fossa nuova	fossa nuova	11	12.03	8.7	10.31	10.4	0.00112	1.31	9.16	8.57	0.41
fossa nuova	fossa nuova	10	12.03	8.57	10.18	10.26	0.000919	1.22	9.84	8.87	0.37
fossa nuova	fossa nuova	9	12.03	8.38	10.12	10.22	0.001596	1.44	8.35	8.99	0.48
fossa nuova	fossa nuova	8	12.03	8.12	9.82	9.93	0.001389	1.43	8.42	8.15	0.45
fossa nuova	fossa nuova	7	12.03	7.96	9.7	9.76	0.000782	1.15	10.42	8.95	0.34
fossa nuova	fossa nuova	6	12.03	7.81	9.6	9.66	0.000751	1.11	10.86	9.93	0.34
fossa nuova	fossa nuova	5	3.2	7.62	9.5	9.51	0.000088	0.35	9.05	8.97	0.11
fossa nuova	fossa nuova	4	12.02	7.2	9.51	9.54	0.000257	0.71	16.85	13.42	0.2
fossa nuova	fossa nuova	3	12.02	7.31	9.51	9.53	0.000244	0.7	17.07	13.14	0.2
fossa nuova	fossa nuova	2	12.02	6.34	9.5	9.52	0.000155	0.58	20.57	14.3	0.16
fossa nuova	fossa nuova	1	12.02	6.84	9.5	9.52	0.000131	0.56	21.58	14.54	0.15
fossa nuova	fossa nuova	0.1	3.2	6.78	9.5	9.5	0.000008	0.14	22.44	14.71	0.04
CanaleProg	2	10	0.3	18.1	18.26	18.28	0.003391	0.59	0.51	3.42	0.49
CanaleProg	2	9.99	Lat Struct								
CanaleProg	2	6.71	4.83	14.87	15.95	16.01	0.001134	1.01	4.79	5.88	0.36
CanaleProg	2	1.9	Lat Struct								
CanaleProg	2	1.55	1.13	13.3	13.88	13.89	0.000568	0.51	2.19	4.55	0.24
CanaleProg	2	1.52	1.13	13.3	13.86	13.87	0.0008	0.54	2.09	4.49	0.25
CanaleProg	2	1.1406	1.13	13.18	13.76	13.77	0.000702	0.43	2.67	6.79	0.22
CanaleProg	2	1	1.13	13.33	13.69	13.72	0.003012	0.65	1.73	7.1	0.42

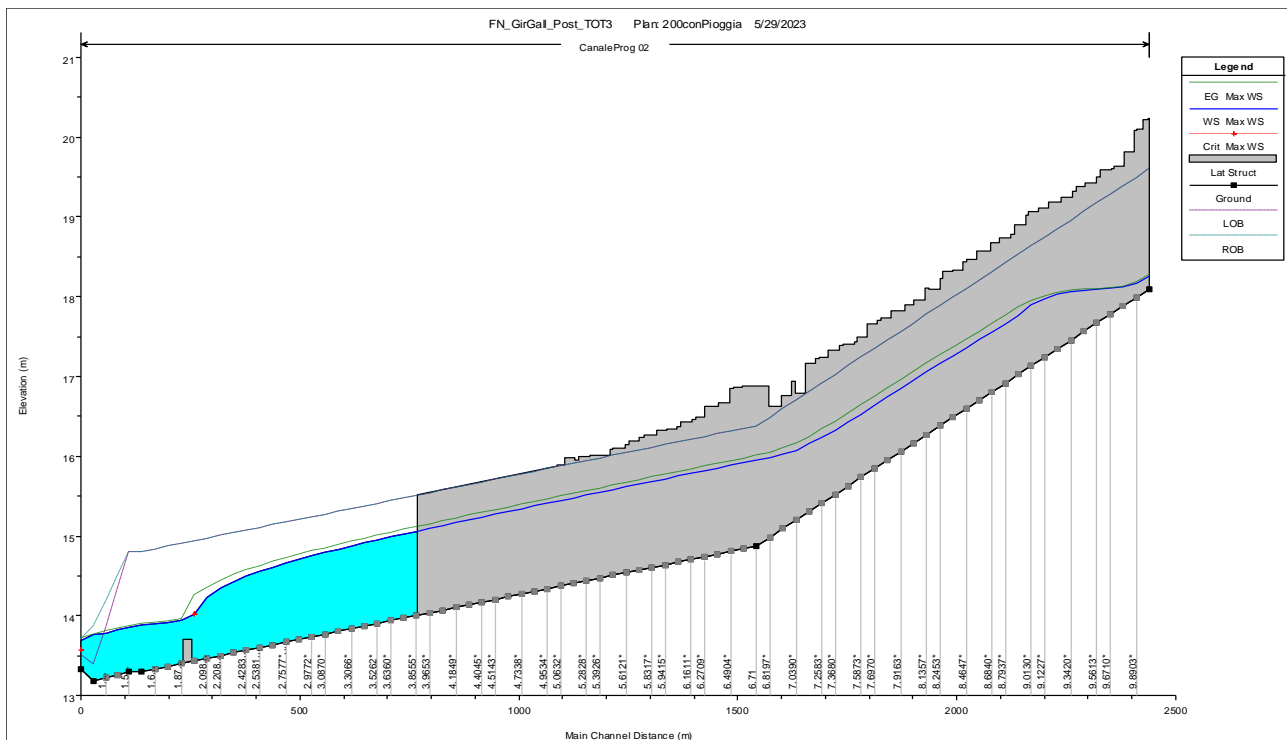
#### Idrogrammi sfioratore cassa:

Time and Date	Stage HW Elevation (m)	Stage TW Elevation (m)	Stage HW US Elevation (m)	Stage HW DS Elevation (m)	Total Flow Flow (CMS)	Weir Flow Flow (CMS)	Flow HW US Flow (CMS)	Flow HW DS Flow (CMS)
23Apr2023 2400	13.69	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0020	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0040	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0100	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0120	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0140	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0200	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0220	13.68	13.00	13.69	13.68	0.00	0.00	0.30	0.30
24Apr2023 0240	13.78	13.01	13.79	13.78	0.78	0.78	1.36	0.57

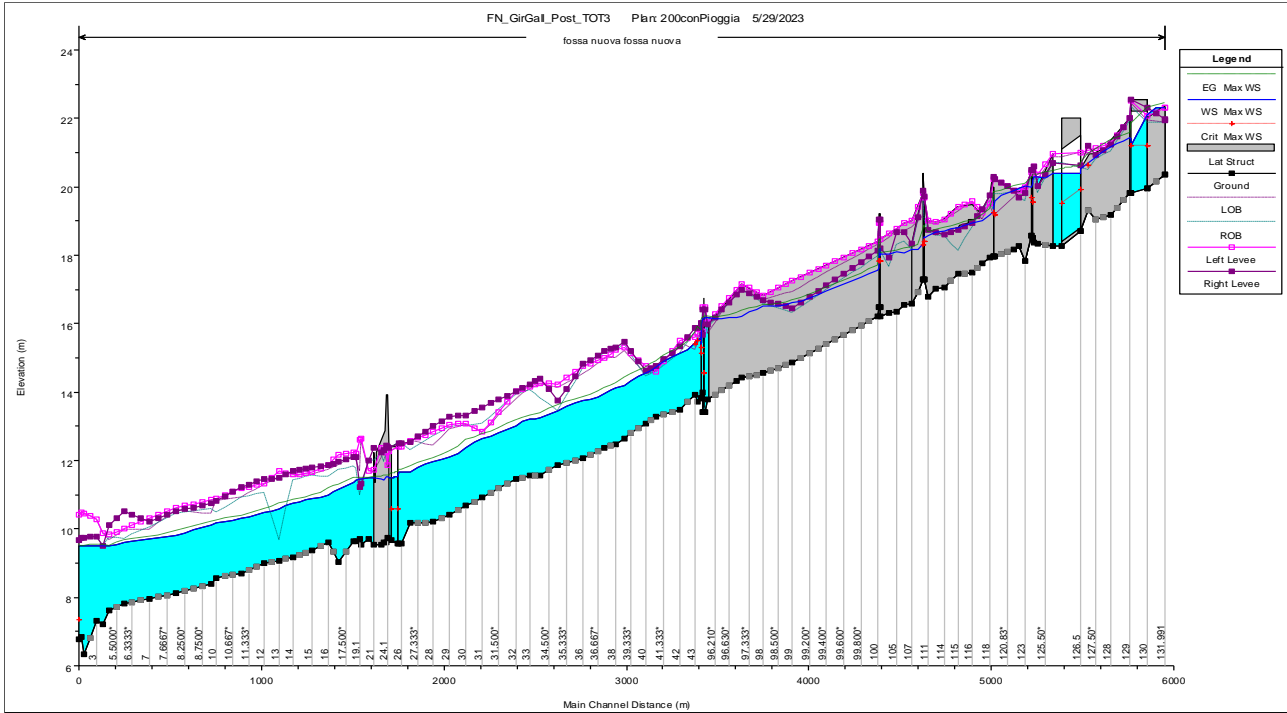
24Apr2023 0300	13.85	13.05	13.88	13.82	1.96	1.96	2.61	0.65
24Apr2023 0320	13.90	13.13	13.95	13.86	3.17	3.17	3.93	0.75
24Apr2023 0340	13.94	13.23	13.99	13.88	3.92	3.92	4.74	0.82
24Apr2023 0400	13.93	13.35	13.98	13.88	3.82	3.82	4.62	0.80
24Apr2023 0420	13.92	13.46	13.97	13.87	3.62	3.62	4.39	0.78
24Apr2023 0440	13.90	13.57	13.95	13.86	3.12	3.12	3.85	0.73
24Apr2023 0500	13.88	13.65	13.92	13.84	2.58	2.58	3.25	0.67
24Apr2023 0520	13.85	13.72	13.88	13.82	2.00	2.00	2.64	0.66
24Apr2023 0540	13.83	13.77	13.85	13.81	1.53	1.53	2.14	0.62
24Apr2023 0600	13.82	13.81	13.83	13.81	1.15	1.15	1.81	0.66
24Apr2023 0620	13.84	13.84	13.84	13.84	0.80	0.80	1.58	0.77
24Apr2023 0640	13.86	13.86	13.86	13.86	0.61	0.61	1.46	0.85
24Apr2023 0700	13.88	13.88	13.88	13.88	0.50	0.50	1.40	0.90
24Apr2023 0720	13.89	13.89	13.89	13.89	0.40	0.40	1.35	0.94
24Apr2023 0740	13.90	13.90	13.91	13.90	0.33	0.33	1.31	0.98
24Apr2023 0800	13.91	13.91	13.92	13.91	0.27	0.27	1.27	1.01
24Apr2023 0820	13.92	13.92	13.92	13.91	0.18	0.18	1.21	1.03
24Apr2023 0840	13.92	13.92	13.93	13.92	0.14	0.14	1.18	1.04
24Apr2023 0900	13.93	13.93	13.93	13.92	0.12	0.12	1.18	1.05
24Apr2023 0920	13.93	13.93	13.94	13.92	0.10	0.10	1.17	1.07
24Apr2023 0940	13.93	13.93	13.94	13.93	0.08	0.08	1.16	1.08
24Apr2023 1000	13.94	13.94	13.94	13.93	0.07	0.07	1.15	1.08
24Apr2023 1020	13.94	13.94	13.94	13.93	0.06	0.06	1.14	1.09
24Apr2023 1040	13.94	13.94	13.95	13.93	0.05	0.05	1.14	1.09
24Apr2023 1100	13.94	13.94	13.95	13.93	0.04	0.04	1.14	1.10
24Apr2023 1120	13.94	13.94	13.95	13.93	0.04	0.04	1.14	1.10
24Apr2023 1140	13.94	13.94	13.95	13.94	0.03	0.03	1.14	1.11
24Apr2023 1200	13.94	13.94	13.95	13.94	0.03	0.03	1.14	1.11
24Apr2023 1220	13.94	13.94	13.95	13.94	0.05	0.05	1.14	1.11

24Apr2023 1240	13.95	13.94	13.95	13.94	0.05	0.05	1.14	1.12
24Apr2023 1300	13.95	13.95	13.95	13.94	0.04	0.04	1.14	1.12
24Apr2023 1320	13.95	13.95	13.95	13.94	0.04	0.04	1.13	1.12
24Apr2023 1340	13.95	13.95	13.95	13.94	0.20	0.20	1.13	1.12
24Apr2023 1400	13.95	13.95	13.95	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1420	13.95	13.95	13.95	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1440	13.95	13.95	13.95	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1500	13.95	13.95	13.95	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1520	13.95	13.95	13.95	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1540	13.95	13.95	13.96	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1600	13.95	13.95	13.96	13.94	0.00	0.00	1.13	1.12
24Apr2023 1620	13.95	13.95	13.96	13.94	0.00	0.00	1.13	1.13
24Apr2023 1640	13.95	13.95	13.96	13.94	0.00	0.00	1.13	1.13
24Apr2023 1700	13.95	13.95	13.96	13.94	0.00	0.00	1.13	1.13

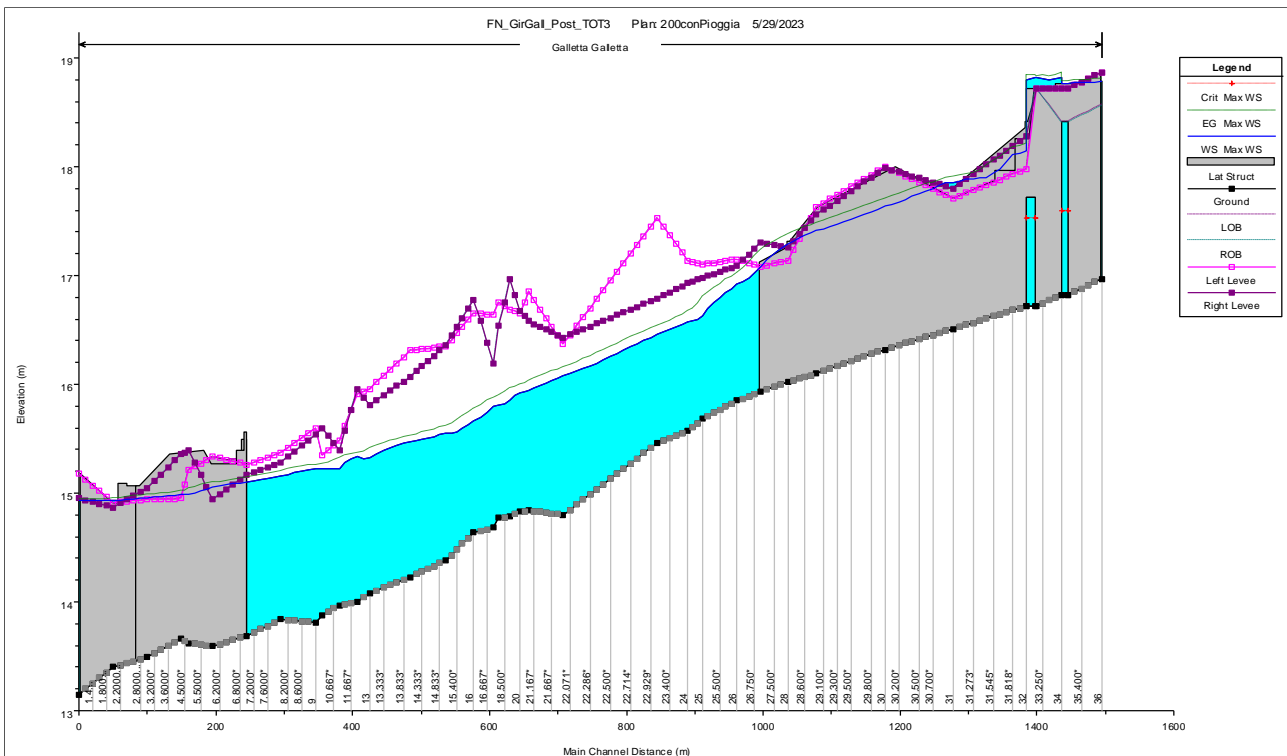
Profili idraulici – situazione finale futura:



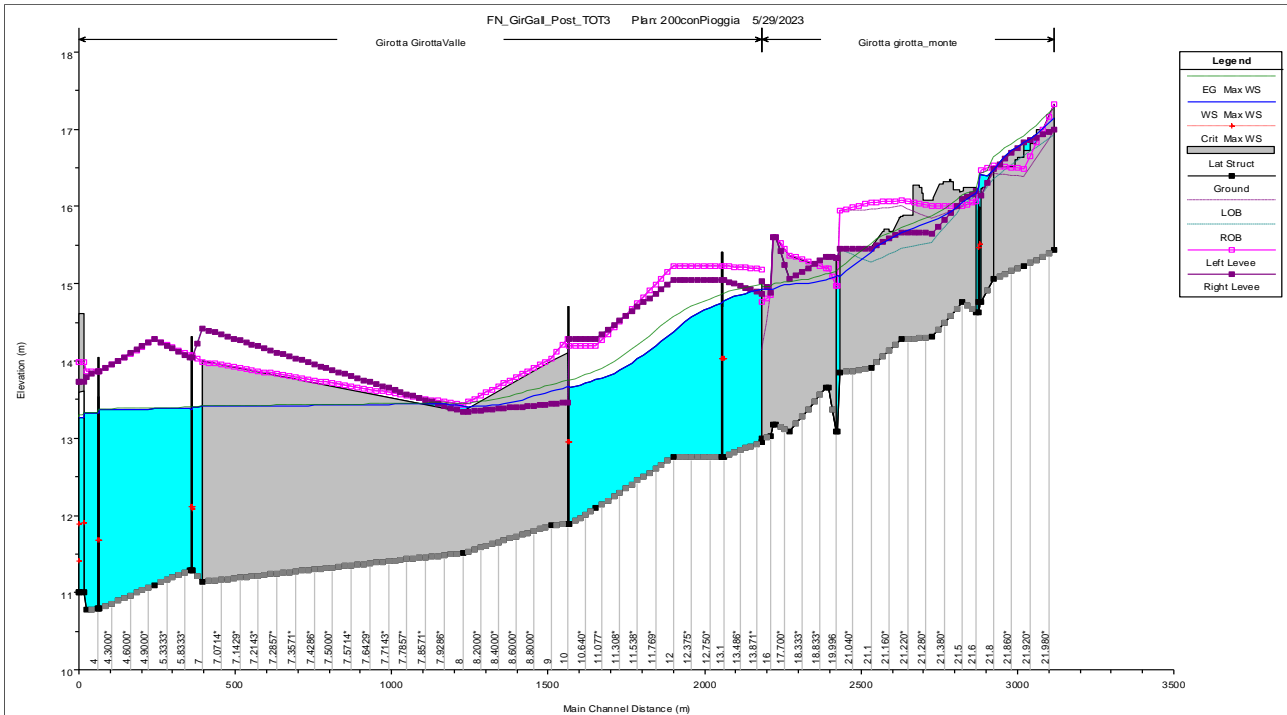
Il canale di drenaggio ha un ulteriore tratto a monte a maggior pendenza.



Fossa Nuova



Galletta



Girotta

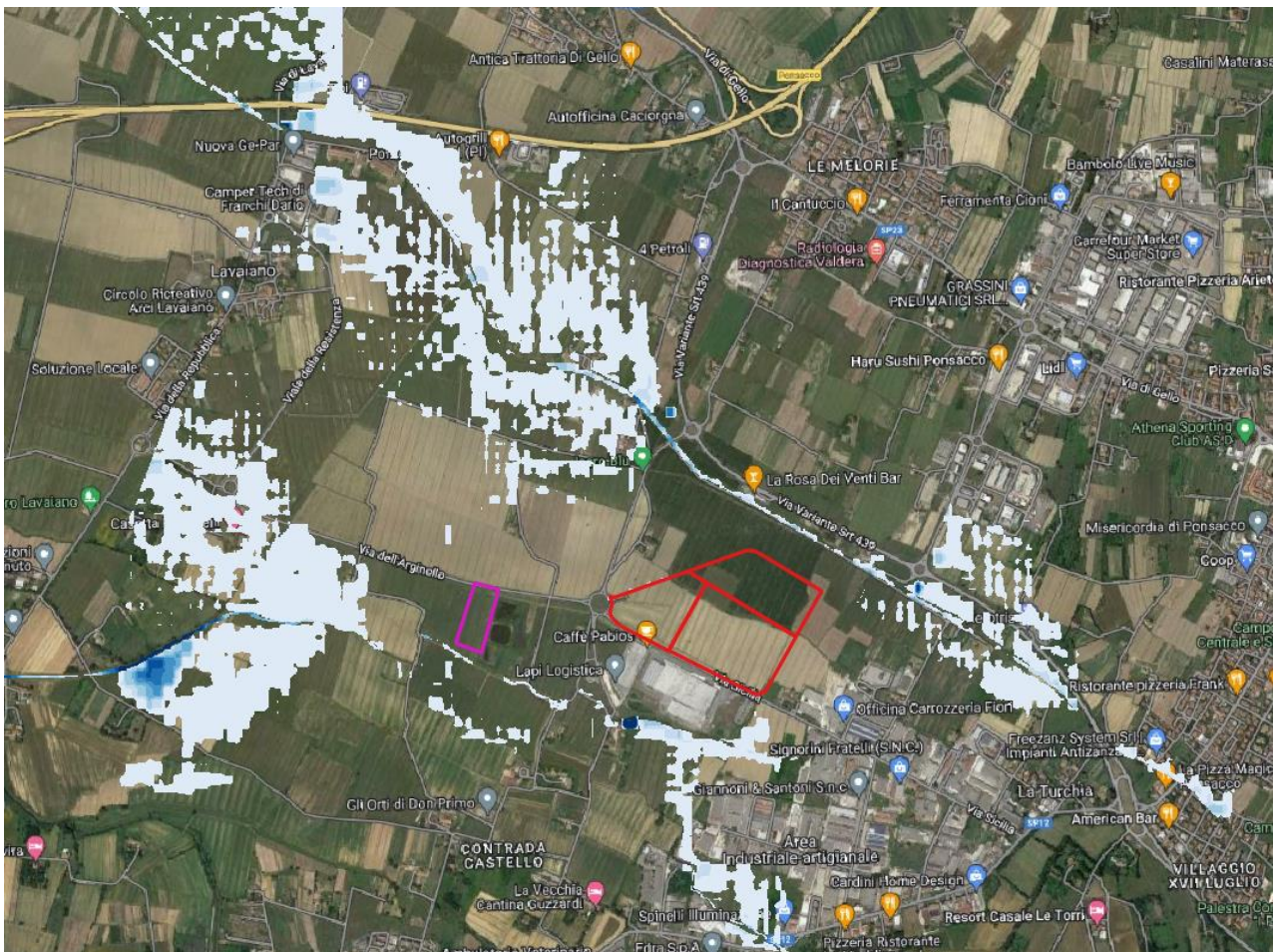


Fig. 5.c.2 – Mappa delle aree allagate Tr 200 – situazione finale futura.



## 6. Conclusioni

Le soluzioni progettuali garantiscono quindi le condizioni di sicurezza idraulica dei Comparti 7 e 8, oggetto di intervento e non precludono la possibilità di realizzare ampliamenti futuri: sarà sufficiente, infatti, prolungare il canale di drenaggio e ampliare la cassa secondo quanto indicato nel POC e rappresentato nella precedente figura 4.3.

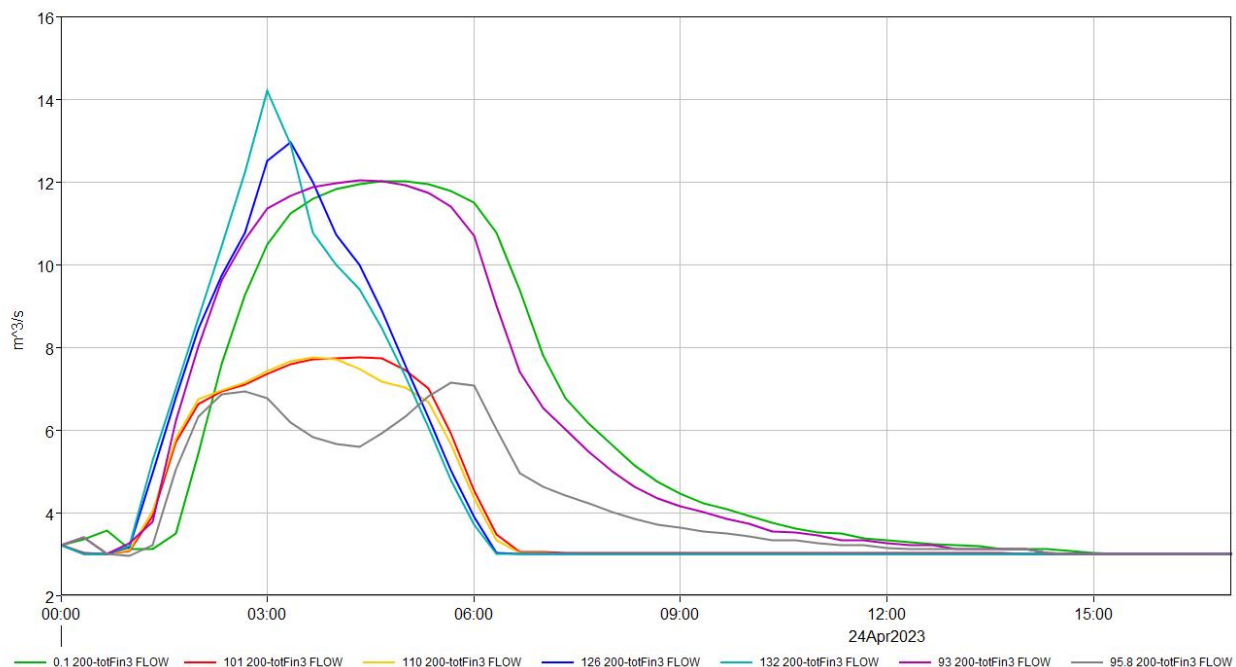
Dette opere di drenaggio potranno raccogliere anche le acque pluviali dei piazzali e tetti, previo eventuale trattamento delle Acque meteoriche di prima pioggia.

Ghezzano, Maggio 2023

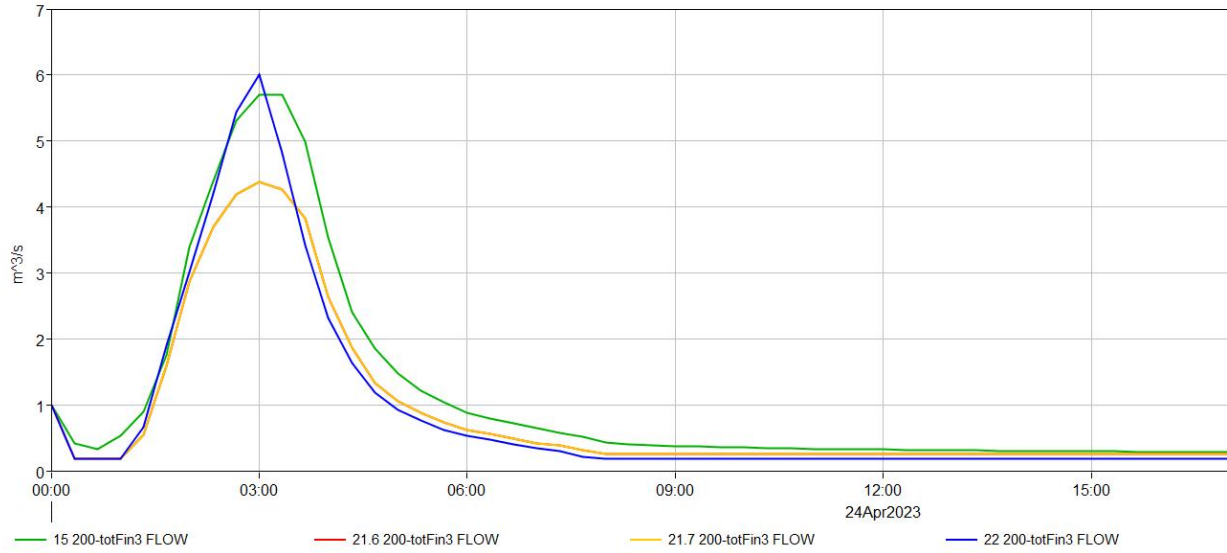
Ing. Nicola Croce

## 7. Allegati RAS:

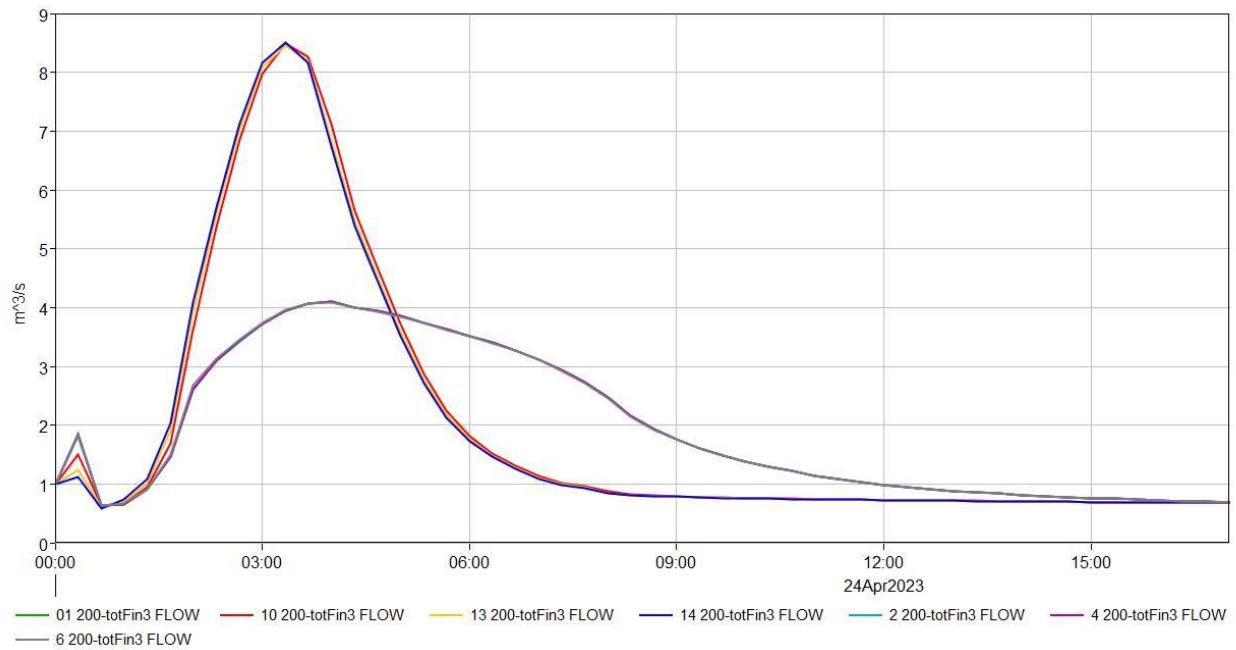
Principali Idrogrammi di piena Tr200:

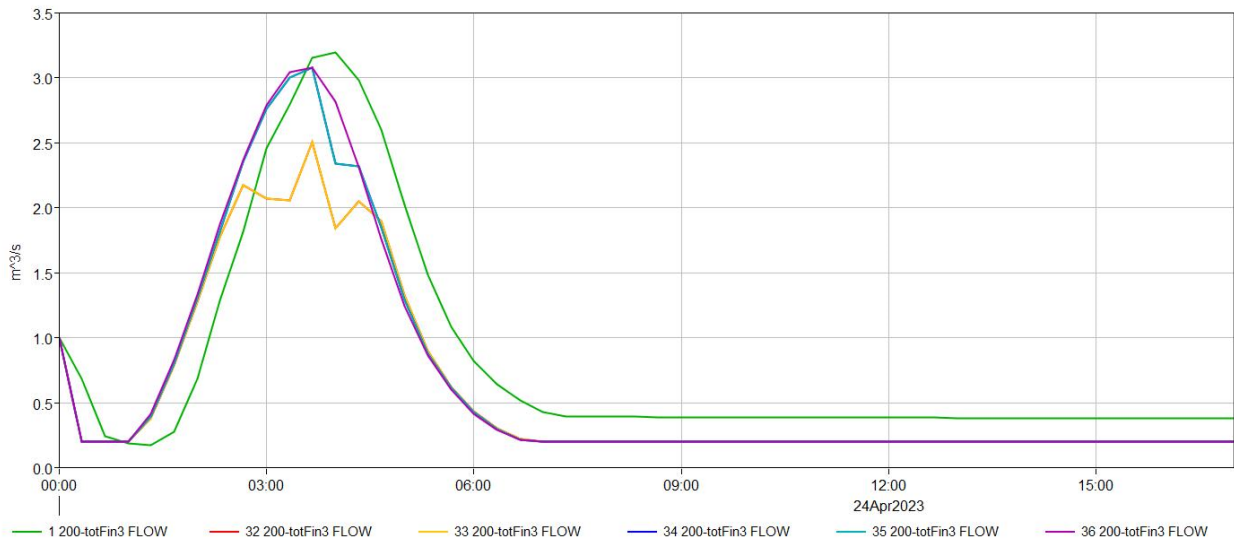


Fossa Nuova

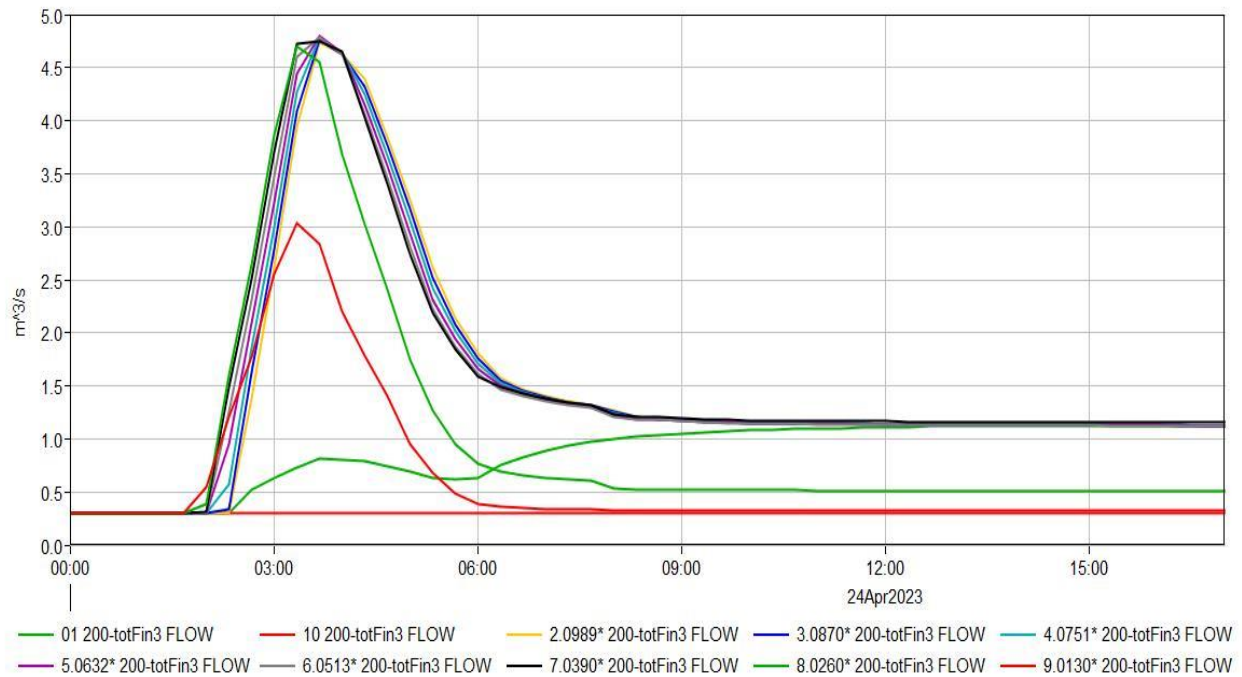


### Girota





Galletta



Canale di drenaggio.

Sezioni RAS: