

LAVORI DI COLLEGAMENTO TRA LA S.S.11 A MAGENTA E LA TANGENZIALE OVEST DI MILANO

VARIANTE DI ABBIATEGRASSO E ADEGUAMENTO IN SEDE DEL TRATTO ABBIATEGRASSO-VIGEVANO FINO AL PONTE SUL FIUME TICINO

1° STRALCIO DA MAGENTA A VIGEVANO - TRATTA C

PROGETTO ESECUTIVO

 STUDIO CORONA Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4863 W)	 Ingegneria del Territorio s.r.l. Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-28211	ING. RENATO DEL PRETE Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	ECOPLAN <small>CONSULENZA INgegNERIA E ARCHITETTURA</small> Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	 E&G Engineering & Graphics S.r.l. Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102
	 CONSORZIO UNING <small>Soc. Cons. s.r.l.</small> Società designata: GA&M Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	SETAC Srl Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	ARKE' INGEGNERIA S.r.l. <small>Via Impresatore, Trabiano (R) - 70126 Bari</small> Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	DOTT. GEOL. DANILLO GALLO Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



Dott. Ing. Giuseppe Danilo MALGERI

INTEGRATORE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



Ing. Valerio BAJETTI

GEOLOGO



Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



Ing. Gianluca CICIRIELLO

FB01

F - PROGETTO IDRAULICO

FB - RETICOLO IDROGRAFICO

RELAZIONE IDRAULICA (DIMENSIONAMENTO CANALI E TOMBINI)

CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. LO203 E 1801		NOME FILE FB01-T00ID02IDRRE01_B.dwg		REVISIONE B	SCALA: -----
CODICE ELAB. T00ID02IDRRE01					
C					
B	EMISSIONE A SEGUITO DI RAPPORTO INTERMEDIO DI VERIFICA ITCF-C186001-05-ATF-RA-00001	FEBBRAIO 2019	ING. FABRIZIO BAJETTI	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI
A	EMISSIONE	SETTEMBRE 2018	ING. FABRIZIO BAJETTI	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	ASPETTI NORMATIVI	3
3	INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO ED IRRIGUO	4
3.1	RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE	4
3.2	RETICOLO IRRIGUO SECONDARIO	6
4	CANALI IRRIGUI E/O DI COLO	7
4.1	VERIFICA IDRAULICA CANALI	7
5	TOMBINI IDRAULICI.....	10
4.1	VERIFICA IDRAULICA TOMBINI.....	12
6	MANUFATTI IDRAULICI DI PARTIZIONE	15
7	ASPETTI MANUTENTIVI	16
8	CANTIERIZZAZIONE.....	17
9	BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI	18
10	ALLEGATI.....	19
10.1	Allegato I – Verifica reticolo idrico interferito	19
10.2	Allegato II – Verifica dei tombini idraulici	95

1 PREMESSA

Il presente progetto riguarda il primo stralcio funzionale del “Collegamento tra la SS 11 “Padana Superiore” a Magenta e la Tangenziale ovest di Milano, con Variante di Abbiategrasso e adeguamento in sede del tratto della S.S. n. 494 da Abbiategrasso fino al nuovo ponte sul Ticino”, opera inquadrata nel complesso di interventi di adeguamento e potenziamento della viabilità di connessione all’Aeroporto di Malpensa volti a migliorare, con l’avvenuta entrata in esercizio del tratto Malpensa-Boffalora, l’accessibilità veloce all’aerostazione dal bacino sud-ovest milanese.

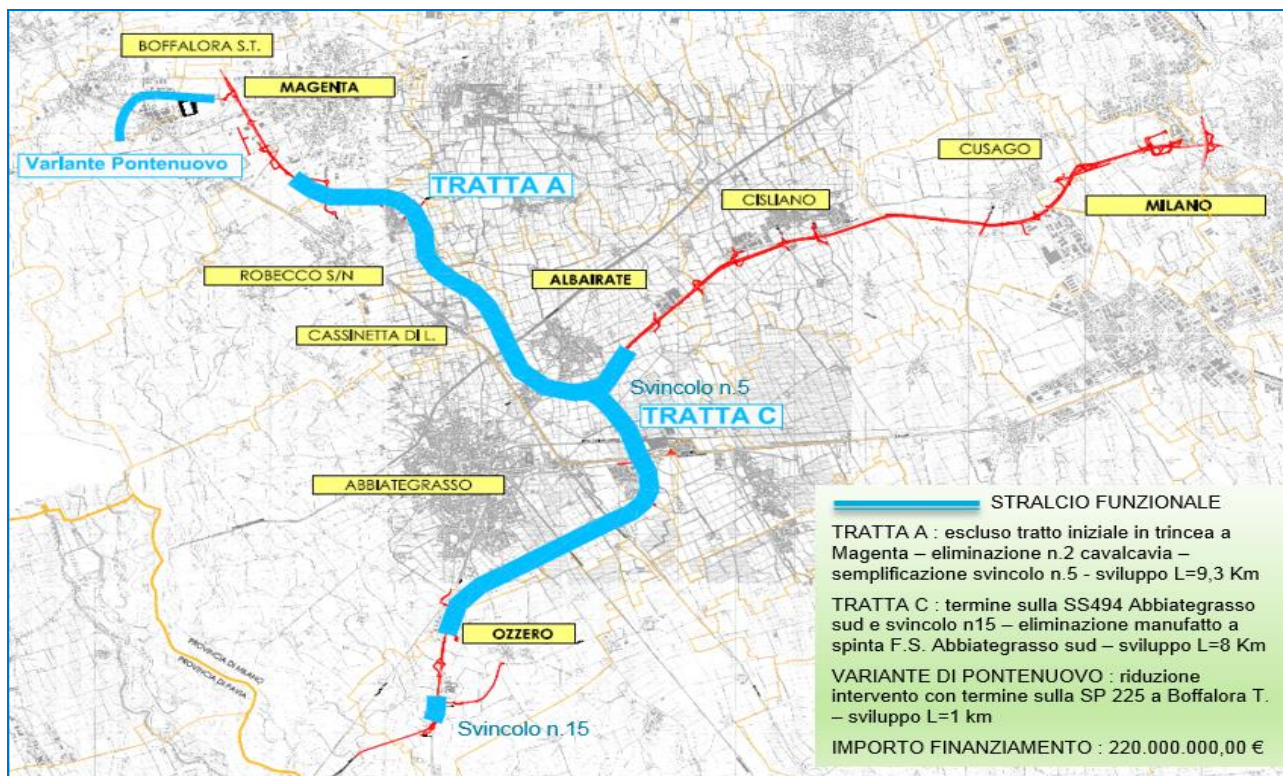


Figura 1.1 – Inquadramento generale con evidenziato lo stralcio funzionale.

Gli obiettivi principali perseguiti nella sistemazione idraulica dell’area interessata dal tracciato stradale in particolare hanno riguardato quanto di seguito:

- Il mantenimento della continuità idraulica di tutta la rete idrografica naturale e di scolo superficiale interferita, e la conservazione, per quanto possibile, dell’originaria disposizione dei corsi d’acqua, ricucendo opportunamente la rete idraulica interferita.
- Gli attraversamenti principali della piattaforma stradale saranno effettuati con manufatti ispezionabili;
- L’impedimento che le eventuali modifiche al regime dei corsi d’acqua, create a valle delle opere progettate, inneschino fenomeni di erosione e di dissesto degli alvei esistenti;
- La difesa delle opere stradali dall’azione erosiva delle acque provenienti da monte;
- L’evacuazione delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici stradali e sulle pertinenze, laminate come prescritto dal criterio di invarianza idraulica sancito dalla Regione Lombardia.

Nella presente relazione vengono illustrate le elaborazioni effettuate per il dimensionamento e la verifica dei manufatti idraulici di raccolta, trasporto e trattamento delle acque di piattaforma.

Il progetto è suddiviso in tre tratte principali:

- Tratta A: Magenta-Milano;
- Tratta C: Albairate-Ozzero;
- Variante Pontenuovo.

2 ASPETTI NORMATIVI

La progettazione del sistema di drenaggio è stata sviluppata sulla base dei seguenti riferimenti normativi:

a) disposizioni legislative nazionali:

- Il **R. D. 13-02-1933 n° 215** “norme per la bonifica integrale” ed il Regolamento di attuazione approvato con Regio Decreto 8-05-1904 n° 386. 2a-
- Il **Regio Decreto 25-07-1904 n. 523** applicabile ai corsi d’acqua pubblici, quelli di antico demanio ovvero i canali artificiali demaniali non eseguiti come opere pubbliche di bonifica, se non già trasferiti.
- **La Legge 18-05-89 n° 183** in cui sono trattate le tematiche relative alla difesa del suolo.
- **La Legge 05-01-1994 n° 36** concernente le disposizioni in materia di risorse idriche.
- Il **Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n° 152** “disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento”.
- Il **Piano Generale di Bacino del fiume Po**, emanato dalla competente Autorità ai sensi dell’art.17 comma 6 della L. 18 maggio 1989 n°183, che nelle norme di attuazione ed in particolare nel sotto progetto 1.4 “rete idrografica minore naturale ed artificiale”, definisce e regola importanti aspetti riguardanti anche il reticolo compreso nella provincia di Lodi;
- **D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008 – Circolare 02 febbraio 2009 n. 617/C.S.LL.PP.** - Nuove norme tecniche per le costruzioni – Capitolo 5.1 Ponti Stradali;

b) disposizioni legislative regionali:

- **La L.R. 26 novembre 1984 n° 59 “Riordino dei consorzi di bonifica”, 25 maggio 1989 n° 18 e 14 gennaio 1995 n°5**, che fissano i principi, istituzionali, organizzativi e gestionali circa l’attività della bonifica.
- **La legge regionale 31/2008** che si sostituisce alle precedenti in merito alle “Norme in materia di bonifica ed irrigazione”.
- **La Delibera del Consiglio Regionale n° VI/1473 del 1 febbraio 2000 con la quale** è stato approvato il programma provvisorio di bonifica;
- **Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26** e s.m.i di istituzione del Piano di Tutela delle Acque come strumento per la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque. Il Piano è redatto in coerenza con gli atti di pianificazione di distretto idrografico. Il PTA è costituito da un atto di indirizzi e da un Programma di tutela ed uso delle acque (PTUA).
- **“Disposizioni in materia di servizio idrico integrato. Modifiche al titolo V, capi da I a III, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26** (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche)”.
- **Decreto n°22879 del 23/12/03** con cui Regione Lombardia individua Arpa Lombardia come unico ente per la gestione delle reti di monitoraggio idrometeorologiche (di competenza ex SIMN);
- **Legge Regionale n11 marzo 2005 n. 12 - Invarianza idraulica – art 58 bis;**

- **D.G.R. 17 dicembre 2015 - n. X/4599** Aggiornamento e revisione della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (D.P.C.M. 27 febbraio 2004);
- **L.R. 15 marzo 2016 n. 4** – Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua;
- **D.P.C.M. 27 ottobre 2016** – Piano di gestione del Rischio da alluvioni del bacino del Po;
- **Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n. 7 (D.G.R. X/6829 del 30.06.2017)** – Invarianza idraulica;
- **la D.G.R. n.9/2762 del 22/12/2011 Regione Lombardia** impone ai comuni di governare il reticolo idrico minore e adottare i provvedimenti di polizia idraulica per la prevenzione del rischio idrogeologico e la buona manutenzione del demanio idrico.

3 INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO ED IRRIGUO

La rete idrica superficiale esistente, interferente con le opere previste nel progetto in esame, è rappresentata dai corsi d'acqua principali (navigli e canale scolmatore) e da un reticolo idrico minore caratterizzato principalmente da fossi irrigui.

3.1 RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE

Per la tratta A di progetto (da Magenta ad Albairate) è presente un solo corso d'acqua principale il Canale scolmatore delle piene nord ovest Milano, ubicato a nord dell'abitato di Albairate; per la successiva tratta C (da Albairate ad Ozzero) sono invece presenti tre corsi d'acqua importanti, il primo dei quali è il Naviglio Grande ubicato tra i comuni di Albairate e Abbiategrasso, procedendo in direzione sud incontriamo la Roggia Ticinello e il Naviglio di Bereguardo entrambi a est dell'abitato di Abbiategrasso.

Il Canale scolmatore di nord-ovest (CSNO) è il fulcro del sistema di protezione dell'abitato di Milano e dei Comuni della cintura nord milanese dalle acque di piena provenienti dai corsi d'acqua correnti con direzione nord-sud. Il CSNO è stato realizzato a partire dalla metà degli anni '50 e completato, almeno in un primo assetto funzionale, nel 1980. Il CSNO ha una lunghezza di circa 34 chilometri e si estende dal Torrente Seveso, in località Palazzolo, fino al fiume Ticino. E' caratterizzato da un alveo con profilo e sezioni tipici di un canale artificiale, con ampi tratti a sezione omogenea e pendenza costante intervallati da salti di fondo, tratti tombinati, sifoni, ecc. La sua portata è regimata ed è sempre contenuta all'interno dell'alveo.

Il Naviglio Grande è un canale navigabile che nasce prendendo acqua dal Ticino nei pressi della frazione di Lonate Pozzolo denominata Tornavento e finisce nella Darsena di Porta Ticinese a Milano.

Ha una lunghezza di 49,9 km con un dislivello totale di 34 metri e ha una larghezza variabile intorno ai 20 metri all'incile per poi restringersi intorno ai 15 metri nel tratto da Abbiategrasso a Corsico fino ad arrivare a 12m in Milano. Fu concepito all'epoca sia come canale irriguo che navigabile, funzioni che, abbinata, hanno conferito al Naviglio Grande l'importante ruolo che ha rivestito negli anni. La portata massima regolata a Turbigo è di 64 mc/s.

La roggia Ticinello ha origine a Castelletto di Abbiategrasso come derivazione del Naviglio Grande, nel punto in cui quest'ultimo devia verso Est; in origine il Ticinello costituiva la continuazione del Naviglio stesso. Il suo corso è rettilineo fino all'altezza di Rosate, dove dà origine alla roggia Fosso Morto e devia verso Est. In località Bettola di Calvignasco si divide in due rami dando origine alla roggia Tolentina. Nel primo tratto, fino all'altezza di Cascina Valdemischia, la

roggia risente delle asciutte cui è soggetto stagionalmente il Naviglio Grande. Il corpo idrico attraversa una zona a vocazione agricola che, pur essendo caratterizzata dalla presenza di campi coltivati e prati stabili, ha subito negli ultimi decenni fenomeni di rapida urbanizzazione. Di conseguenza, nonostante sia soggetta prevalentemente a usi irrigui, la roggia riceve, oltre a scarichi di tipo industriale, anche gli scarichi fognari degli abitanti di Rosate, Calvignasco, Coazzano, Binasco e Lacchiarella.

Il Naviglio di Bereguardo è uno dei canali artificiali, destinati originariamente alla navigazione interna, che sono stati scavati tra il basso Medioevo e il XIX secolo nel Milanese. Il Naviglio di Bereguardo ha una lunghezza di 18,85 km e una caduta di 24,766 m. E' un'opera tecnicamente complessa che impegna ben dodici conche su un percorso molto breve. Il dislivello di 24,76 m viene subito smaltito in massima parte (20,67) dalle conche e solo in misura minima (4,10) dalla pendenza. La distanza media tra una conca e la seguente è di 1,7 km.

La portata derivata dal Naviglio Grande è di 11,5 mc/s.

Al fine di risolvere tali interferenze per garantire quindi la continuità dei corsi d'acqua sopra evidenziati, sono stati introdotti i seguenti manufatti di attraversamento:

Tratta C

- Viadotto L=600m – Svincolo n.10 – passaggio su Naviglio Grande (progr.km 0+973);
- Ponte a tre luci L=31-38-31m – Roggia Ticinello (progr. km 3+120);
- Ponte L=40m – Naviglio di Bereguardo (progr. km 4+060).

Le opere progettuali sopra evidenziate oltre ad essere conformi alla normativa vigente (D.M. 17.01.2018), risultano ottemperare quanto specificato nelle prescrizioni contenute nella delibera CIPE di approvazione del progetto preliminare (delibera CIPE n.8 del 31.01.2008).

Nello specifico tale delibera al punto B.4.5 delle prescrizioni di carattere ambientale (vedi elaborato progettuale n. A.15) riportava per il Naviglio Grande, il Naviglio di Bereguardo e la Roggia Ticinello le seguenti prescrizioni:

“Si dovrà mantenere la percorribilità dei mezzi consortili e salvaguardare gli esistenti percorsi ciclopedonabili lungo le banchine e le alzaie dei Navigli Grande e Bereguardo. Nello specifico dovranno essere realizzati i seguenti interventi:

- *per il Naviglio Grande deve essere garantito un tirante d'aria di almeno 3,50 m per permettere la navigabilità del canale; inoltre l'estradosso deve essere posto ad una quota non inferiore a 2,80 m rispetto al piano stradale dell'alzaia, garantendo la continuità viabilistica della strada alzaia stessa;*
- *per il Naviglio di Bereguardo deve essere garantito un tirante d'aria di almeno 3,50 m per permettere la navigabilità del canale;*
- *per la Roggia Ticinello deve essere rispettato quanto contenuto nell'allegato 3 alla deliberazione della Regione Lombardia n. VII/6645 del 29.10.2001.”*

L'ottemperanza delle opere di progetto è evidenziata nelle seguenti descrizioni e viene illustrata nelle successive figure:

- l'attraversamento del Naviglio Grande (vedi figure n. 1-2) avviene con un'opera significativa (viadotto L=600m) che si estende al passaggio sopra la linea ferroviaria esistente e al

collegamento con lo svincolo di progetto n.10; il tirante d'aria richiesto e la luce libera in corrispondenza del piano stradale dell'alzaia risultano verificati (4.00m);

- l'attraversamento del Naviglio di Bereguardo (vedi figure n. 3 – 4) avviene con un ponte di luce pari a 40m, che preserva il tirante d'aria richiesto pari a 5.00m;
- l'attraversamento della Roggia Ticinello (vedi figure n. 5 – 6) avviene con un ponte a tre luci pari a 31-38-31m, che vista la presenza della deviazione della strada comunale garantisce un tirante d'aria pari a 5.50m.

Si evidenzia che l'impostazione progettuale prevede l'aumento della luce netta degli attraversamenti da circa 30m (come previsto nel progetto definitivo) a 40m per l'attraversamento del Naviglio di Bereguardo ed a ponte con tre luci 31-38-31 per la Roggia Ticinello, in ottemperanza al Codice delle Strutture (D.M. 14 gennaio 2008). Così operando le spalle dei ponti sono state sempre posizionate ben all'esterno degli alvei e quindi non interferenti con i corsi d'acqua.

Non è stato quindi necessario procedere a specifiche verifiche idrauliche sui corsi d'acqua in esame.

3.2 RETICOLO IRRIGUO SECONDARIO

Per quanto riguarda l'interferenza con il reticolo idrico minore, rappresentato dal reticolo dei canali di colo, dai canali irrigui consortili e dai canali privati (normalmente detti "fontanili"), si è proceduto tenendo conto delle indicazioni ricevute dall'ente gestore dei canali principali (Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi) attraverso uno scambio di informazioni e di documentazione, dove lo stesso ente gestore valutava quanto proposto in progetto e forniva indicazioni in merito alla posizione e al dimensionamento delle deviazioni e degli attraversamenti idraulici da attuare.

Ad integrazione di quanto ricevuto dall'ente gestore sono stati eseguiti dei rilievi delle dimensioni e delle caratteristiche dei manufatti esistenti in prossimità del tracciato di progetto per ogni fosso irriguo interferito, al fine di giungere ad un corretto e preciso dimensionamento delle opere previste in progetto.

Le aste di nuova inalveazione sono finalizzate al disegno di una nuova rete di canali che colleghi direttamente l'alveo esistente mediante tombini sottopassanti il corpo stradale, ovvero mediante nuova inalveazione del canale esistente, normalmente parallelo all'asse stradale, prolungato fino a dove è possibile attraversare il corpo stradale. Il progetto prevede la realizzazione dei manufatti necessari alla risoluzione delle interferenze con la viabilità in progetto.

In sintesi, le esigenze progettuali dell'infrastruttura stradale hanno coinvolto buona parte dell'asta idraulica dei canali, senza necessitare di un manufatto di attraversamento, ma obbligando il corso d'acqua a seguire, a debita distanza, la campitura esterna della sagoma stradale stessa, ricucendo lungo il percorso la rete dei canali minori e funzionando da nuova adacquatrice.

I percorsi di nuova inalveazione, mantenuti sempre esterni alle aree intercluse dal progetto stradale, sono dotati delle opere di derivazione e di confluenza presenti nell'assetto originario; tale soluzione consente di preservare l'esistenza di tutte le adduzioni private, e anche il loro originario regime idraulico.

In generale si riscontrano due livelli di interferenza:

- il primo è rappresentato da un canale che interferisce trasversalmente con la nuova struttura stradale ed è risolto mediante l'inserimento di un tombino in c.a. prefabbricato, delle dimensioni di 2.50m di base x 1.50m di altezza; in questa ipotesi l'interferenza è risolta localmente e non modifica la gestione della rete idrica; la portata considerata per effettuare la verifica idraulica

dei canali e degli attraversamenti viene posta pari alla portata corrispondente alla capacità del canale esistente interferito;

- il secondo livello è rappresentato invece dalla realizzazione di un nuovo canale, posto alla base e parallelo alla nuova strada, che raccoglie tutte le acque che raggiungono la strada stessa, le convoglia lungo la stessa, con funzione di distributrice. Questi nuovi canali saranno gestiti dal Consorzio di Bonifica. In questo caso la portata di verifica è stata fissata in 1.5m³/s, 1.0m³/s, 0.5m³/s, in funzione dell'ampiezza della zona servita.

4 CANALI IRRIGUI E/O DI COLO

Come già riferito in premessa, è stata disegnata la nuova rete di canali, disposta in genere al piede del rilevato stradale, necessaria a ricostruire il reticolo dei canali, interferiti dalla nuova strada.

Per ciascun canale è stata definita la portata, la sezione tipologica, le quote di scorrimento: tali verifiche sono riportate in allegato.

Sono state individuate tutte le interferenze dei canali esistenti rispetto al nuovo rilevato stradale, ciascuna delle quali è stata caratterizzata sia da un punto di vista geografico, con l'individuazione dell'ubicazione cartografica e con uno specifico elaborato progettuale.

Nelle planimetrie idrauliche in scala 1:1.000 sono presenti le soluzioni progettuali, in tipologia e geometria, individuate per la risoluzione di ciascuna delle interferenze:

- sezione idraulica dei canali per ricollegare il reticolo irriguo - idraulico;
- dimensione dei tombini idraulici sottopassanti gli argini stradali.

Così operando è stato possibile ricostituire la rete idrica dei canali, garantendo nei nuovi canali le stesse portate in transito nelle strutture esistenti dismesse e analoghe quote di scorrimento dei canali; inoltre sono stati previsti numerosi manufatti di intersezione, muniti di paratoie di regolazione, disposti in corrispondenza di ciascuna intersezione di canali, al fine di regimare il flusso delle portate secondo la bisogna degli agricoltori.

4.1 VERIFICA IDRAULICA CANALI

È stata effettuata la verifica di tutti i collettori idrici, che costituiscono la ricucitura della rete esistente, interferita dalle nuove opere stradali, utilizzando la formula di Chezy, secondo cui la velocità di deflusso dell'acqua nell'alveo vale:

$$V = X * \sqrt{(R \times i)} \quad (m/s)$$

dove:

- X = coefficiente di resistenza dipendente dalla scabrezza delle pareti dell'alveo e dal raggio idraulico
- R = A/C = raggio idraulico della sezione
- A = area della sezione liquida
- C = contorno bagnato
- i = pendenza del fondo dell'alveo

Relativamente al coefficiente di resistenza X, la sua determinazione può essere effettuata utilizzando la formula di Manning

$$X = 1/n \times R^{1/6}$$

dove n rappresenta un coefficiente di scabrezza, assunto nelle determinazioni pari a n=0.02 (1/n=50) per canali con scarso livello di manutenzione, in terra abbastanza regolare, oppure

muratura vecchi, in condizioni non buone, con depositi di limo sul fondo (in letteratura: Manuale di ingegneria civile – Edizione Cremonese – parte seconda Idraulica – capitolo VI Moto permanente delle correnti a pelo libero – tab. 6.I Coefficienti di scabrezza per i canali).

La seguente tabella riporta, per ogni canale della nuova rete idrica:

- Il nome del canale
- Le caratteristiche geometriche (base ed altezza) della sezione trapezia (sponde 1/1)
- La lunghezza del canale (m)
- La portata di dimensionamento (m^3/s)
- La pendenza del canale (%)
- Le parti d'opera (RI)
- Il numero dell'allegato del profilo
- Le note di chiarimento.

La geometria delle sezioni dei canali è sempre trapezia, con sponde 1/1. La larghezza della base e l'altezza del canale è stata scelta sulla base delle dimensioni dei canali interferiti e comunque tale da essere in grado di convogliare la portata assegnata.

In merito alla permeabilità si fa presente che i canali, allo stato attuale, non prevedono rivestimenti di tipo impermeabile: pertanto in progetto i canali non sono stati rivestiti.

In appendice alla presente relazione (Allegato I) sono riportate le scale di deflusso di tutti canali costituenti la rete irrigua e di colo, ricostruita a seguito delle interferenze, e specificata la verifica idraulica con riferimento alla portata di dimensionamento, esplicitando tirante idraulico, velocità, grado di riempimento.

Nel caso in cui il fondo del canale sia caratterizzato da più pendenze il calcolo si riferisce alla pendenza minima, a favore della sicurezza idraulica.

La portata di verifica è stata fissata in $1.5m^3/s$, $1.0m^3/s$, $0.5m^3/s$, in funzione dell'ampiezza della zona servita.

Si dimostra che le strutture idrauliche sono ampiamente verificate.

RELAZIONE IDRAULICA (DIMENSIONAMENTO CANALI E TOMBINI)

CANALE	Base	Altezza	L	Q	i [%]	RI	Allegato	Note
01 dx	1.0	1.0	165.00	0.5	0.05%	RI01	FB16	01dx-TM01-01sx
01 sx	1.0	1.0	109.00	0.5	0.05% - 0.07%	RI01	FB17	
02 dx	1.5	1.5	19.43	1.5	0.10%	RI01	FB18	02 sx-TM02-02dx
02 sx	1.5	1.0	115.00	1.5	0.11% - 0.09%	RI01	FB17	
03 dx	1.5	1.5	358.70	1.0	0.04% - 0.15%	RI01	FB18	
03 sx	1.5	1.0	365.00	1.0	0.04%	RI01	FB23	
04 dx	1.5	1.0	216.48	1.0	0.46% - 0.05%	RI01	FB20	
04_A sx	1.5	1.0	371.29	1.0	0.17% - 0.12%	RI01	FB25	04dx-TM03-04_A sx
04_B sx	1.5	1.0	309.81	1.0	0.35%	SV10	FB26	TM32
05 dx	1.5	1.0	245.09	1.0	0.08% - 0.1%	SV10	FB21	
05 sx	1.0	1.5	70.08	1.0	0.14%	SV10	FB27	
06 sx	1.5	1.0	365.00	1.0	0.04%	VI01	FB23	
06_A dx	1.0	1.0	202.00	1.0	0.10%	VI01	FB22	TM34
06_B dx	1.0	1.0	133.44	0.5	0.27% - 0.10% - 0.08%	SV11	FB22	TM35 - TM36
07 dx	1.5	1.0	23.33	1.0	2.50%	RI02		
07_A sx	1.5	1.0	138.74	1.0	0.07%	RI02	FB30	07dx-TM04-07_A sx
07_B sx	1.5	1.0	197.86	1.0	0.12% - 0.03%	RI02	FB31	
07bis dx	1.0	1.0	22.50	0.5	0.43%	RI30	FB29	
07bis sx	1.0	1.0	98.83	0.5	0.84%	RI30	FB29	TM37
08 dx	1.0	1.0	68.23	1.0	0.19%	RI02	FB32	
08 sx	1.5	1.0	29.56	1.0	0.68%	RI02	FB33	08dx-TM05-08sx
09 dx	1.5	1.0	122.99	0.5	0.15%	VI02	FB34	TM39
09 sx	1.5	1.0	51.88	0.5	0.08%	VI02	FB35	
10 dx	1.5	1.0	22.00	1.0	0.023%	RI03	FB37	
10 sx	1.5	1.0	63.34	1.0	0.11% - 0.26%	RI03	FB37	10dx-TM07-10sx
10bis dx	1.5	1.0	48.87	1.0	0.100%	RI04	FB36	
11 sx	1.5	1.0	432.35	1.0	0.010%	RI04	FB39	10bis sx-TM08-11sx
11bis sx	1.5	1.0	101.39	1.0	0.08% - 0.13%	RI05	FB39	11dx-TM09-11bis sx
12 dx	1.5	1.0	20.50	0.5	0.240%	RI05		
12 sx	1.5	1.0	543.88	0.5	0.08% - 0.12% - 0.10% - 1.03%	RI05	FB40	12dx-TM10-12sx
14 B sx	1.5	1.0	570.00	1	0.01%	RI06	FB44	
14 dx	1.5	1.0	15.40	1.0	0.650%	RI05		
14 sx	1.5	1.0	49.00	0.5	0.0004%	RI06		14bis dx-TM13-14sx
14_A sx	1.5	1.0	632.10	1.0	0.07% - 0.236% - 1.310% - 4.068	RI06	FB42	14dx- TM12-14sx
15 dx	1.5	1.0	205.75	1.0	0.020%	RI06	FB45	
15 sx	1.5	1.0	71.75	1.0	0.070%	RI06	FB46	15dx-TM15-15sx
16 dx	1.5	1.0	176.15	1.0	0.030%	RI06	FB47	
16 sx	1.5	1.0	69.46	1.0	0.007%	RI06	FB48	16dx-TM14-16SX

5 TOMBINI IDRAULICI

La risoluzione delle interferenze idrografiche minori (attraversamenti dei canali che attraversano trasversalmente la viabilità in progetto e dei nuovi canali di ricucitura del reticolo) avviene con la realizzazione di opere minori di attraversamento (tombini idraulici in cemento armato, di sezione scatolare 2,5x1,5 m e circolari DN1000).

Le portate affluenti alle opere sono state calcolate in funzione delle caratteristiche del canale interferito.

TM	TIPO	PK	Qd [m ³ /s]	B [m]	H [m]	L [m]
ASSE PRINCIPALE TRATTA C1						
TM01	Φ1000	0+280,00	0,5	1,0	1,0	28,00
TM02	2,50 X 1,50	0+420,00	1,5	2,5	1,5	46,10
TM03	2,50 X 1,50	0+920,00	1,0	2,5	1,5	68,00
TM04	2,50 X 1,50	2+520,00	1,0	2,5	1,5	36,00
TM05	2,50 X 1,50	2+940,00	1,0	2,5	1,5	34,00
TM07	2,50 X 1,50	3+440,00	1,0	2,5	1,5	62,00
TM08	2,50 X 1,50	4+340,00	1,0	2,5	1,5	34,00
ASSE PRINCIPALE TRATTA C2						
TM09	2,50 X 1,50	0+020,00	1,0	2,5	1,5	32,00
TM10	2,50 X 1,50	0+060,00	1,0	2,5	1,5	30,00
TM11	2,50 X 1,50	0+500,00	1,0	2,5	1,5	30,00
TM12	2,50 X 1,50	0+620,00	1,0	2,5	1,5	40,00
TM13	Φ1000	1+640,00	0,5	1,0	1,0	34,00
TM14	2,50 X 1,50	1+740,00	1,0	2,5	1,5	34,00
TM15	2,50 X 1,50	1+760,00	1,0	2,5	1,5	34,00

Tabella 4.1 – Portate di progetto dei tombini idraulici

4.1 VERIFICA IDRAULICA TOMBINI

Il funzionamento idraulico dei manufatti di attraversamento a sezione chiusa dipende da numerosi fattori quali la pendenza dell'opera, la sezione, la forma, la scabrezza e i livelli idrici che si instaurano a monte e a valle dell'opera.

Il comportamento idraulico dei tombini è piuttosto complesso perché può ricadere sia nel campo dell'idraulica a pelo libero, sia in quello delle condotte in pressione, in funzione della portata transitante.

Le verifiche idrauliche compiute sono finalizzate a determinare che il deflusso sia compatibile con il funzionamento delle opere di attraversamento senza interessare l'infrastruttura stradale, con un adeguato franco idraulico.

La verifica è stata realizzata con l'ausilio del codice HY8, sviluppato dalla Federal Highway Administration (FHWA) del U.S. Department of Transportation. Il codice permette di determinare, sia la dimensione, la forma e il numero di opere d'arte necessari a far defluire una portata di progetto o di calcolare il livello idrico raggiunto a monte del manufatto per far defluire una determinata portata (in condizioni di normale deflusso o in condizioni di acqua ferma all'imbocco), sia il profilo idrico della portata transitante nell'opera. Il codice stabilisce, inoltre, il tipo di funzionamento del tombino, che può essere controllato da monte (inlet control) o da valle (outlet control). Nel primo caso la quantità d'acqua che può transitare nell'opera è limitata dall'ingresso del tombino stesso: la corrente passa attraverso l'altezza critica all'imbocco dell'attraversamento e il deflusso all'interno dell'opera è in regime di corrente veloce, conseguentemente le perdite di carico a valle non influiscono sul livello di monte e il livello che si instaura a monte è una funzione delle dimensioni dell'imbocco, della sua forma e del tipo di tombino (sezione e materiale). Nel secondo caso la quantità d'acqua che può transitare nel manufatto è limitata dalla sezione del tombino e/o dalle condizioni al contorno di valle, conseguentemente il deflusso avviene in corrente lenta e l'equazione dell'energia determina il livello idrico a monte.

I possibili tipi di deflusso che si possono instaurare a monte, a valle e nel tombino sono mostrati nella figura 4.2 (per approfondimenti si rimanda al manuale tecnico di HY8).

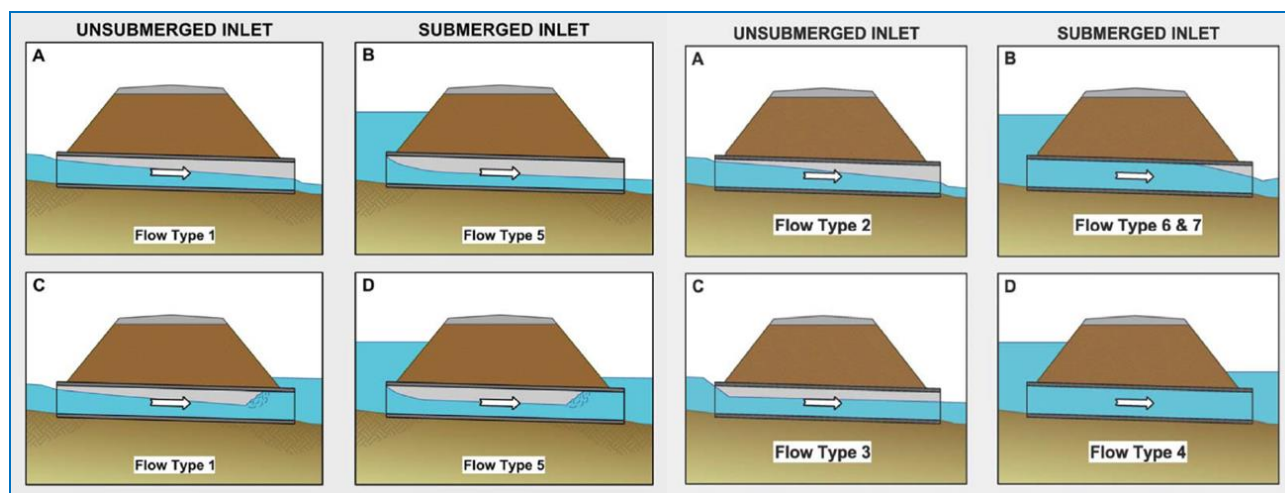


Figura 4.2 – Possibili regimi di corrente idrica che si possono instaurare in un tombino idraulico

I dati idraulici di progetto dei tombini (sezione dell'opera, tipo d'imbocco, pendenza e lunghezza del tombino e condizione al contorno di valle) sono riportati nella tabella 4.3.

TM	TIPO	PK	Qd [m ³ /s]	B [m]	H [m]	L [m]	Z _{ing} [m s.m.]	Z _{uscita} [m s.m.]	i [%]	Z _{strada} [m]	Z _{recapito} [m]	J _{recapito} [%]
ASSE PRINCIPALE TRATTA C1												
TM01	Φ1000	0+280,00	0.5	1.0	1.0	28.00	120.70	120.60	0.36%	123.27	120.60	0.05%
TM02	2,50 X 1,50	0+420,00	1.5	2.5	1.5	46.10	119.20	119.10	0.22%	123.45	119.10	0.10%
TM03	2,50 X 1,50	0+920,00	1.0	2.5	1.5	68.00	118.45	118.35	0.15%	124.89	118.35	0.15%
TM04	2,50 X 1,50	2+520,00	1.0	2.5	1.5	36.00	115.50	115.40	0.28%	119.18	115.40	0.04%
TM05	2,50 X 1,50	2+940,00	1.0	2.5	1.5	34.00	115.30	115.20	0.29%	120.73	115.20	0.19%
TM07	2,50 X 1,50	3+440,00	1.0	2.5	1.5	62.00	115.00	114.80	0.32%	119.1	114.80	0.15%
TM08	2,50 X 1,50	4+340,00	1.0	2.5	1.5	34.00	113.65	113.45	0.59%	119.19	113.45	0.02%
ASSE PRINCIPALE TRATTA C2												
TM09	2,50 X 1,50	0+020,00	1.0	2.5	1.5	32.00	113.80	113.65	0.47%	116.86	113.65	0.38%
TM10	2,50 X 1,50	0+060,00	1.0	2.5	1.5	30.00	113.70	113.60	0.33%	116.8	113.60	0.04%
TM11	2,50 X 1,50	0+500,00	1.0	2.5	1.5	30.00	110.20	110.10	0.33%	113.74	110.10	0.16%
TM12	2,50 X 1,50	0+620,00	1.0	2.5	1.5	40.00	109.00	108.80	0.50%	112.34	108.80	0.02%
TM13	Φ1000	1+640,00	0.5	1.0	1.0	34.00	99.10	99.00	0.29%	101.87	99.00	0.03%
TM14	2,50 X 1,50	1+740,00	1.0	2.5	1.5	34.00	98.05	97.95	0.29%	101.49	97.95	0.03%
TM15	2,50 X 1,50	1+760,00	1.0	2.5	1.5	34.00	98.05	97.95	0.29%	101.35	97.95	0.03%

Tabella 4.3 – Caratteristiche dei tombini idraulici

Il coefficiente di scabrezza di Manning degli attraversamenti è stato posto, cautelativamente, pari a quello adottato per i fossi di guardia rivestiti che vi recapitano, ossia pari a $0.02 \text{ ms}^{-1/3}$.

Il dimensionamento dei tombini è stato eseguito in modo da garantire che il grado di riempimento all'imbocco dell'opera non sia superiore al 70% della luce disponibile.

Nella tabella 4.4 si riporta la verifica idraulica, con il seguente significato dei simboli:

- H_{imb} (headwater elevation): carico idraulico totale della corrente all'imbocco in m s.m.;
- h_{monte} (inlet control depth): altezza del carico all'imbocco rispetto alla quota di ingresso del tombino in caso di funzionamento controllato da monte;
- h_{valle} (outlet control depth): altezza del carico all'imbocco rispetto alla quota di ingresso del tombino in caso di funzionamento controllato da valle;
- h_u (normal depth): altezza di moto uniforme nel tombino (se l'opera è insufficiente per la portata di progetto l'altezza di moto uniforme sarà imposta pari all'altezza del tombino);
- h_c (critical depth): altezza critica nel tombino (se l'opera è insufficiente per far passare la portata di progetto attraverso l'altezza critica, questa sarà imposta pari all'altezza del tombino);
- h_{sbo} (outlet depth): altezza idrica nella sezione di sbocco;
- h_{tw} (tailwater depth): altezza idrica nel canale di recapito a valle;
- V_{sbo} (outlet velocity): velocità alla sezione di sbocco del tombino;
- V_{tw} (tailwater velocity): velocità nel canale di recapito a valle
- G_r (%): grado di riempimento nella sezione d'imbocco tombino.

	Q m ³ /s	H _{imb} m sm	h _{monte} m	h _{valle} m	h _u m	h _c m	h _{sbo} m	h _{tw} m	V _{sbo} m/s	V _{tw} m/s	G _r %
TM01	0,5	121,38	0,56	0,68	0,51	0,4	0,65	0,65	0,93	0,47	65%
TM02	1,5	119,99	0,57	0,79	0,49	0,33	0,82	0,82	0,73	0,79	55%
TM03	1,0	119,07	0,43	0,62	0,43	0,25	0,65	0,65	0,61	0,71	43%
TM04	1,0	116,27	0,43	0,77	0,35	0,25	0,84	0,84	0,48	0,51	56%
TM05	1,0	115,83	0,43	0,53	0,34	0,25	0,55	0,55	0,73	0,89	37%
TM07	1,0	115,50	0,43	0,50	0,33	0,25	0,58	0,58	0,68	0,82	39%
TM08	1,0	114,52	0,43	0,87	0,07	0,25	1,01	1,01	0,40	0,39	67%
TM09	1,0	114,25	0,43	0,45	0,29	0,25	0,45	0,45	0,89	1,14	30%
TM10	1,0	114,46	0,43	0,76	0,08	0,25	0,84	0,84	0,48	0,51	56%
TM11	1,0	110,72	0,43	0,52	0,08	0,25	0,57	0,57	0,70	0,84	38%
TM12	1,0	109,45	0,43	0,45	0,29	0,25	0,51	0,51	0,78	0,97	34%
TM13	0,5	99,73	0,56	0,63	0,54	0,40	0,44	0,44	1,49	0,58	44%
TM14	1,0	98,71	0,43	0,66	0,34	0,25	0,72	0,72	0,55	0,62	48%
TM15	1,0	98,71	0,43	0,66	0,34	0,25	0,72	0,72	0,55	0,62	48%

Tabella 4.4 – Verifica idraulica dei tombini idraulici

Nell'Allegato II – Verifica dei tombini idraulici si riportano i profili idrici che si instaurano a monte, a valle e nei tombini, dai quali è possibile desumere che internamente ai tombini il grado di riempimento non supera mai il 70%.

I manufatti di partizione di linea presentano dimensioni in pianta uguali, base della paratoia $b=1.00\text{m}$, così da semplificare le modalità costruttive, senza penalizzare l'idraulica del manufatto. Le dimensioni medie dei canali prevedono infatti larghezza di base $b=1.00\text{m}$.
 Quando invece i manufatti di partizione sono collegati ai tombini idraulici, in questi casi, ferma restando la dimensione in pianta della platea di fondazione di $5.80 \times 5.80\text{m}$, la larghezza delle paratoie e quindi dei canali di raccordo assumono la larghezza del tombino.

7 ASPETTI MANUTENTIVI

Il progetto esecutivo ha posto grande attenzione agli aspetti manutentivi.

I tombini prevedono:

- Luce maggiorata dei tombini dell'asse principale a $2.50 \times 1.50\text{m}$, il che consente una agevole manutenzione delle strutture, anche con mini mezzi meccanici;
- Luce maggiorata dei tombini degli assi secondari a $2.50 \times 1.50\text{m}$, il che consente una buona manutenzione delle strutture, anche con mini mezzi meccanici;
- Facile accessibilità ai manufatti di regolazione, sia per le attività relative alle paratoie metalliche e sia per lo spurgo del materiale all'interno del manufatto.

Per tutti i dettagli si rimanda al Piano di Manutenzione (Elaborato R004).

8 CANTIERIZZAZIONE

Il progetto prevede la cantierizzazione della nuova rete idraulica dei canali minori, studiata in modo tale da creare la minima interferenza con le opere esistenti ed il loro esercizio.

Il progetto di cantierizzazione è stato elaborato con la priorità di conseguire i seguenti obiettivi:

- riduzione dei potenziali disturbi sul contesto territoriale ed ambiente interessato dai lavori
- recepimento delle indicazioni e prescrizioni espresse nei pareri autorizzativi del progetto riferite agli aspetti della cantierizzazione
- corretto processo di cantierizzazione che tenga conto delle esigenze realizzative dell'infrastruttura e nel contempo salvaguardi i caratteri ambientali del contesto territoriale interessato dai lavori.

Nella ricostruzione della rete dei canali, questi si collegano in vario modo ai canali esistenti, anche mediante tombini idraulici, attraversanti il corpo stradale.

Queste strutture in c.a. saranno realizzate in prima fase, preventivamente alla costruzione dei rilevati stradali. Sarà quindi costruita la nuova rete dei canali.

Nei nodi di collegamento a più vie è stato necessario inserire manufatti in c.a., dove la testa dei canali è regolata da paratoie metalliche piane, la cui manovra consente di ripartire alla bisogna le portate verso un canale o l'altro. Il posizionamento dei manufatti è stato previsto disassato rispetto ai canali esistenti, al fine di facilitare la fase realizzativa, limitando l'interferenza ai soli collegamenti finali.

Una volta predisposte tutte le nuove opere, tratta per tratta, saranno realizzati i collegamenti tra la vecchia e la nuova rete, ripristinando la piena funzionalità del reticolo irriguo e di colto. Infine saranno demoliti i vecchi manufatti di partizione e colmati gli alvei dei canali dismessi.

Nella pianificazione dei lavori devono essere intese come indicazioni generali le indicazioni riportate nella Relazione Generale Idraulica (F001), riferite alla "periodicizzazione ottimale" dell'esecuzione dei lavori in funzione della stagione.

Tenendo conto che il programma dei lavori prevede normalmente la propedeutica esecuzione della ricucitura dei corsi d'acqua rispetto ai lavori propriamente stradali, il reale sviluppo dei lavori sarà funzione della data di consegna dei lavori e degli accordi di volta in volta presi con il Consorzio di Bonifica per la messa fuori servizio di tutta o parte la rete dei canali stessi.

Comunque, come già riferito in precedenza, per facilitare l'esecuzione dei lavori e limitare il periodo di fuori uso del canale o fosso, il posizionamento dei manufatti (tombini e regolazioni) è stato previsto disassato rispetto ai canali esistenti, al fine di facilitare la fase realizzativa, limitando l'interferenza ai soli collegamenti finali.

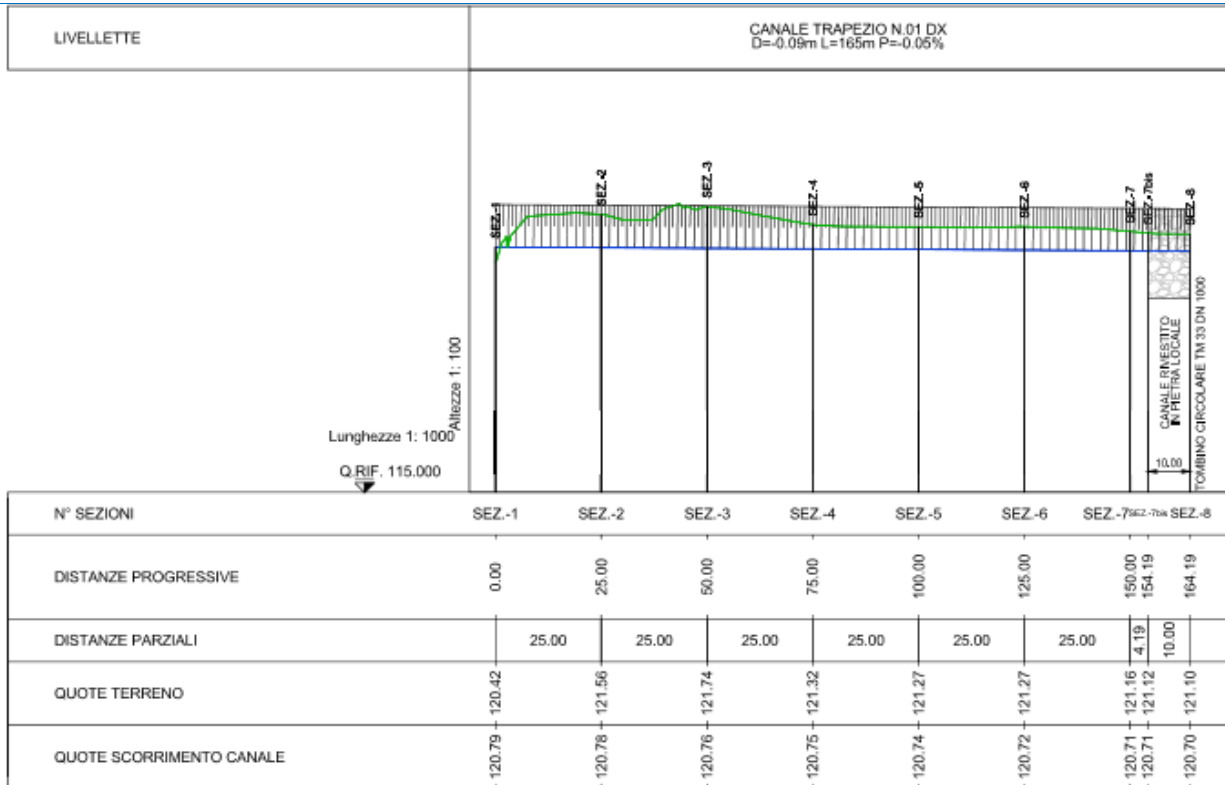
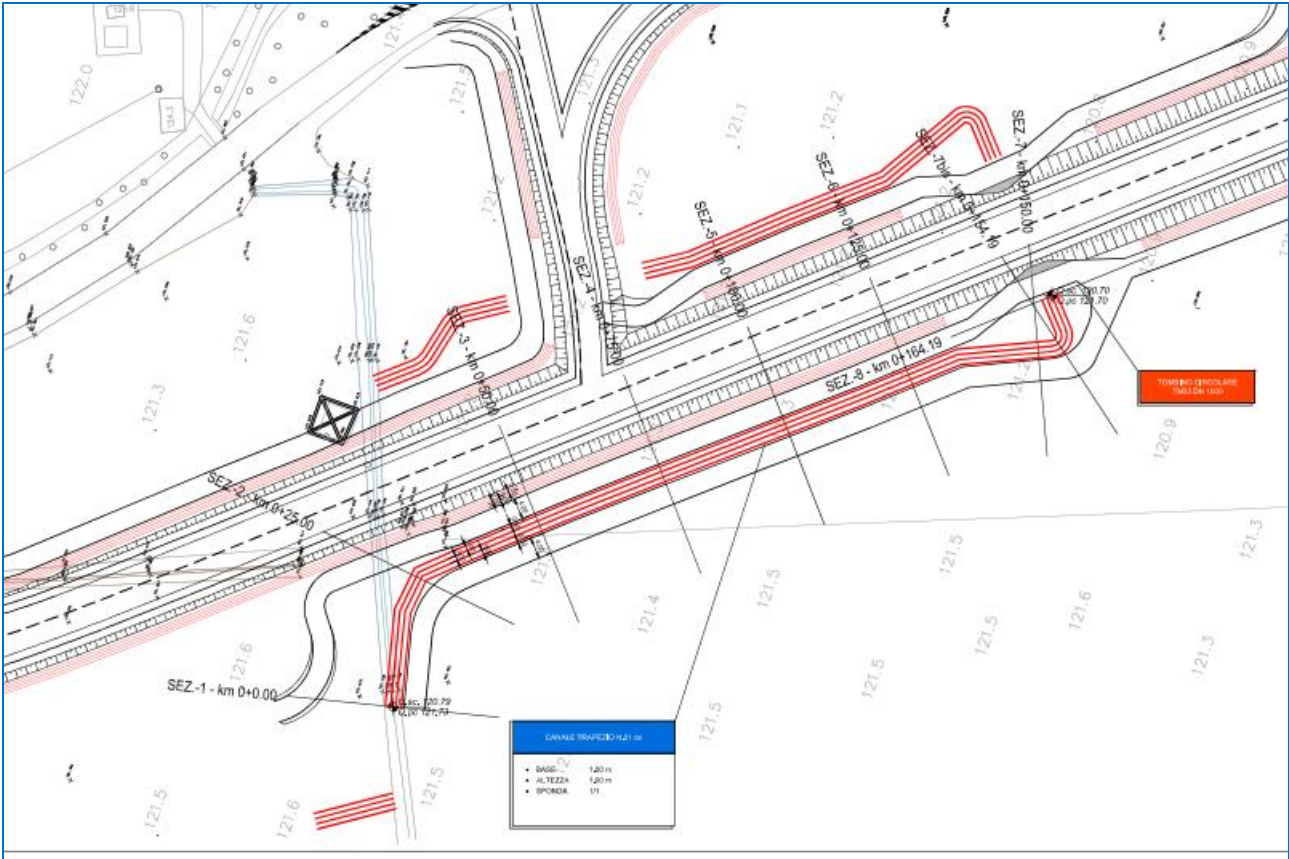
9 BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI

1. D.LGS. n°152, 06/04/2006 -Norme in materia ambientale;
2. DM 9 GEN 1996, Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;
3. L.R. LOMBARDIA n°26, 12/12/2003, Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche;
4. L.R. LOMBARDIA n°4, 24/03/2006, Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n°26;
5. UNI EN 1295-1:1999, 31/12/1999, Progetto strutturale di tubazioni interrato sottoposte a differenti condizioni di carico -Requisiti generali;
6. UNI EN 1610: 1999, NOVEMBRE 1999, Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura.

10 ALLEGATI

10.1 ALLEGATO I – VERIFICA RETICOLO IDRICO INTERFERITO

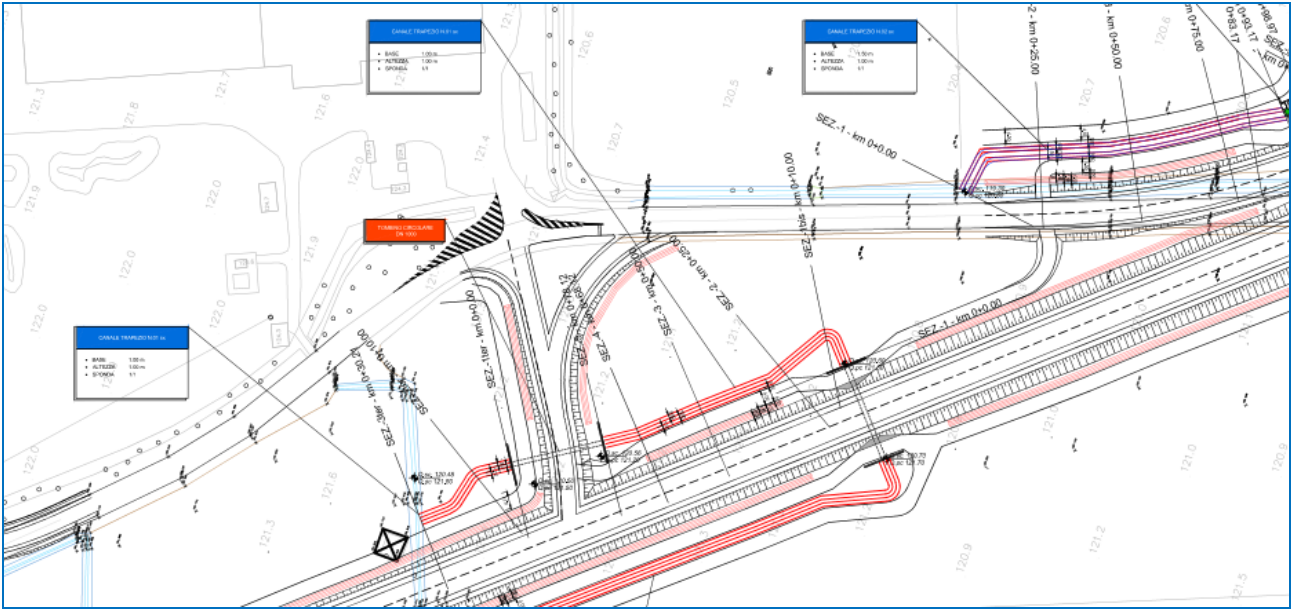
Canale 01dx



SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				01 dx				
			L=165m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b =	1.00	m									
h=	1.00	m									
S =	1.000										
i =	0.0005	m/m									
n =	0.025										
passo =	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.02	0.17	0.18	0.10	10%		
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.06	0.26	0.20	0.20	20%		
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.12	0.32	0.20	0.31	30%		
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.21	0.37	0.21	0.41	40%		
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.31	0.41	0.21	0.51	50%		
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.43	0.45	0.22	0.61	60%		
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.58	0.49	0.22	0.71	70%		
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	0.75	0.52	0.22	0.81	80%		
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	0.94	0.55	0.22	0.92	90%		
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.16	0.58	0.23	1.02	100%		
0.65	1.07	2.84	0.38	34.01	0.50	0.47	0.22	0.66	65%		

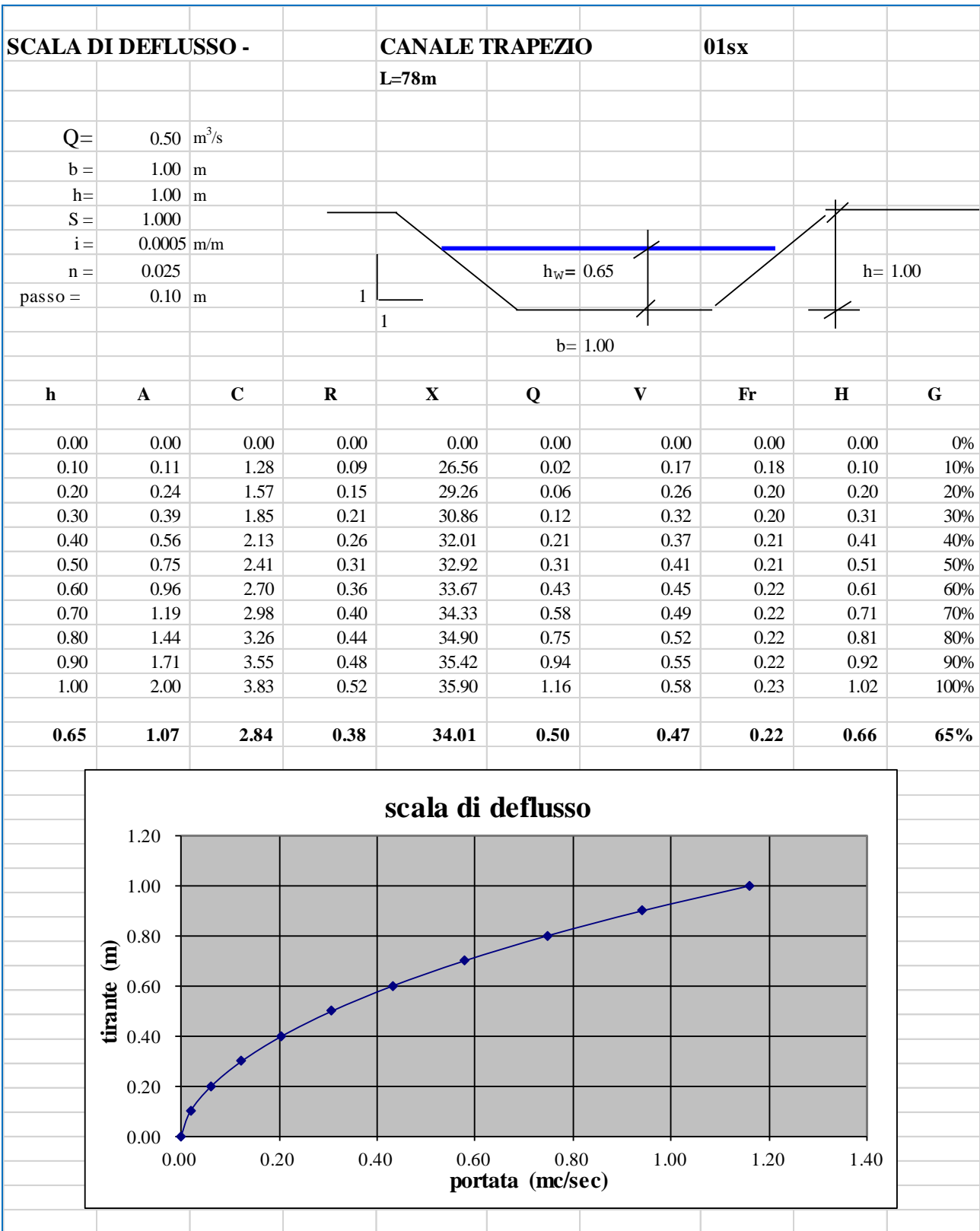
scala di deflusso

Canale 01sx

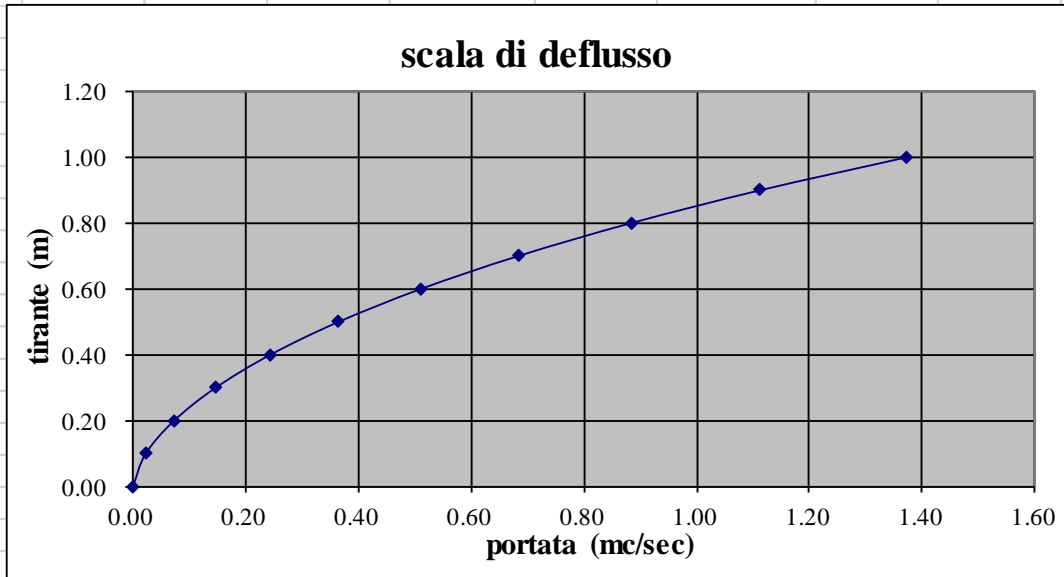


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZOIDALE 01SX D=0.84 L=78m P=0.00%				
	Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 117.000				
N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-1bis	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4-5
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	10.00	25.00	50.00	67.66 77.66
DISTANZE PARZIALI	10.00	15.00	25.00	17.66	10.00
QUOTE TERRENO	-120.60 - 121.50	-120.59 - 121.44	-120.59 - 121.35	-120.57 - 121.19	-120.57 - 121.08 -120.56 - 121.02
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-120.60 - 121.50	-120.59 - 121.44	-120.59 - 121.35	-120.57 - 121.19	-120.57 - 121.08 -120.56 - 121.02

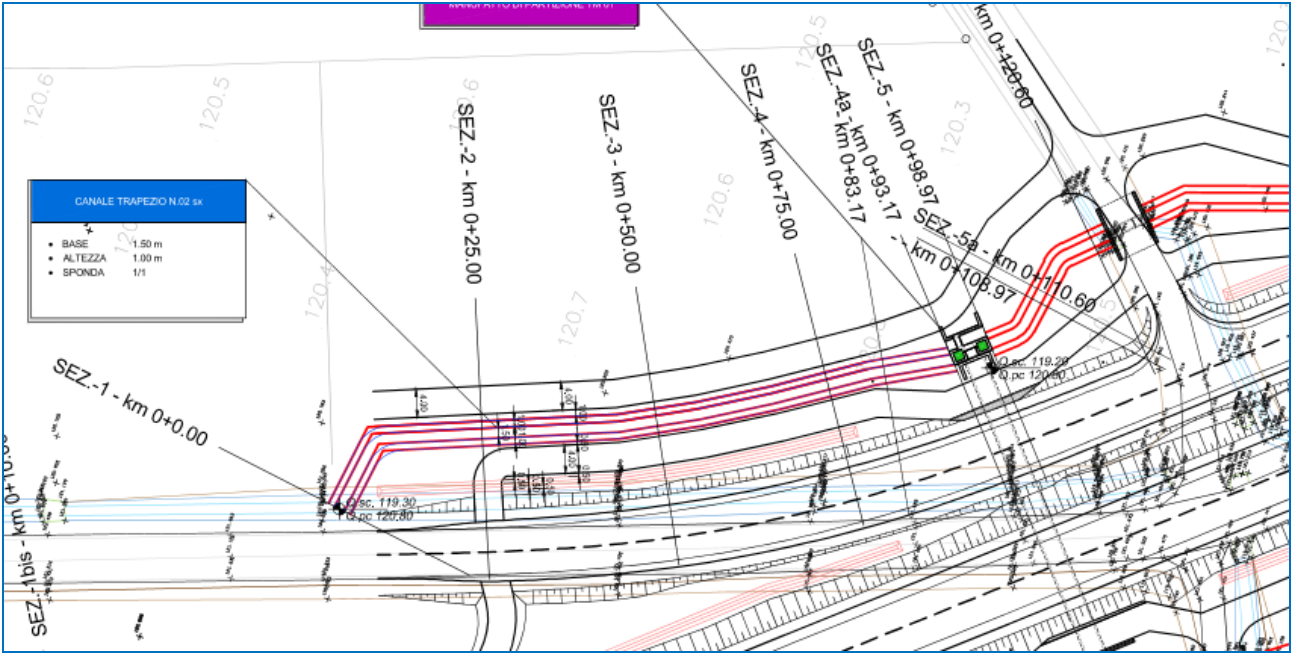
LIVELLETTE	CANALE TRAPEZOIDALE 01 SX D=0.82m L=31.00m P=0.00%	
	Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 117.000	
N° SEZIONI	SEZ-1bis	SEZ-3ter
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	30.21
DISTANZE PARZIALI	10.00	20.21
QUOTE TERRENO	-120.50 - 121.20	-120.46 - 121.30
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-120.50 - 121.20	-120.46 - 121.30



SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				01sx				
			L=31m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b =	1.00	m									
h=	1.00	m									
S =	1.000										
i =	0.0007	m/m									
n =	0.025										
passo =	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.02	0.21	0.22	0.10	10%		
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.07	0.30	0.23	0.20	20%		
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.15	0.38	0.24	0.31	30%		
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.24	0.43	0.25	0.41	40%		
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.36	0.49	0.25	0.51	50%		
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.51	0.53	0.26	0.61	60%		
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.68	0.57	0.26	0.72	70%		
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	0.88	0.61	0.26	0.82	80%		
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	1.11	0.65	0.27	0.92	90%		
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.37	0.69	0.27	1.02	100%		
0.60	0.95	2.68	0.35	33.64	0.50	0.53	0.26	0.61	60%		



Canale 02 sx

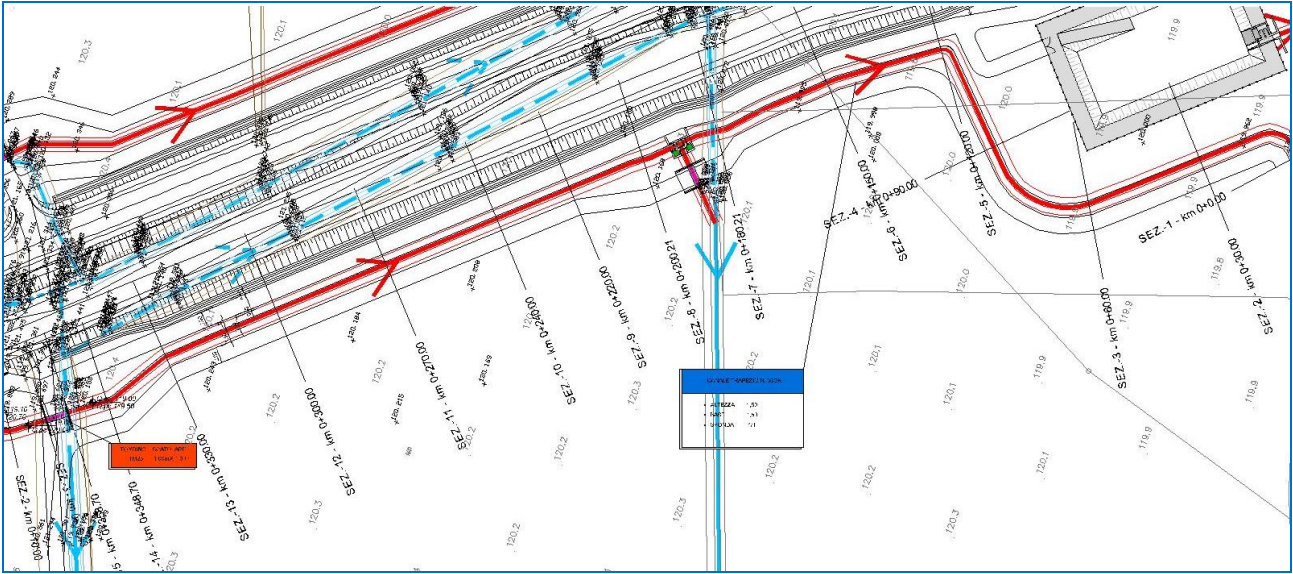


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.02 SX D=0.10m L=93m P=-0.11%						CANALE TRAPEZIO N.02SX D=0.02m L=22m P=-0.09%	
N° SEZIONI	SEZ.-1	SEZ.-2	SEZ.-3	SEZ.-4	SEZ.-4a	SEZ.-5	SEZ.-5a	SEZ.-6
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	25.00	50.00	75.00	83.17	93.17	98.97	120.60
DISTANZE PARZIALI		25.00	25.00	25.00	8.17	10.00	5.80	10.00
QUOTE TERRENO	120.80	120.63	120.49	120.64	120.76	120.80	120.80	120.40
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	119.30	119.27	119.25	119.22	119.21	119.20	119.20	119.18

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				02 sx				
			L=93m								
Q=	1.50	m ³ /s									
b =	1.50	m									
h=	1.50	m									
S =	1.000										
i =	0.0011	m/m									
n =	0.025										
passo =	0.15	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.15	0.25	1.92	0.13	28.42	0.08	0.34	0.29	0.16	10%		
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.27	0.50	0.31	0.31	20%		
0.45	0.88	2.77	0.32	33.02	0.54	0.62	0.33	0.47	30%		
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.90	0.71	0.33	0.63	40%		
0.75	1.69	3.62	0.47	35.22	1.35	0.80	0.34	0.78	50%		
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.89	0.87	0.34	0.94	60%		
1.05	2.68	4.47	0.60	36.73	2.52	0.94	0.35	1.10	70%		
1.20	3.24	4.89	0.66	37.34	3.26	1.01	0.35	1.25	80%		
1.35	3.85	5.32	0.72	37.90	4.11	1.07	0.36	1.41	90%		
1.50	4.50	5.74	0.78	38.41	5.07	1.13	0.36	1.56	100%		
0.80	1.82	3.75	0.49	35.48	1.50	0.82	0.34	0.83	53%		

scala di deflusso

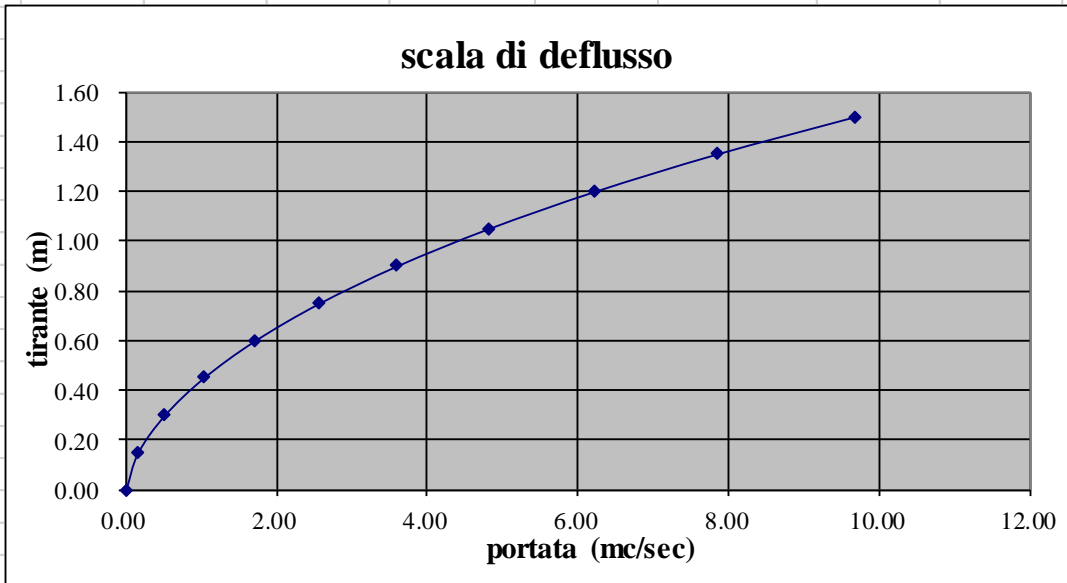
Canale 03 dx



LIVELLETTE	CANTONI OPERATIVI IN SEDE													
	CANTONE 1 - km 0+00+00 - 0+30+00							CANTONE 2 - km 0+30+00 - 0+60+00						
	Lunghezze 1: 100													
	Q. RIF. 116.000													
N° SEZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
DISTANZE PROGRESSIVE	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,21	200,21	220,00	240,00	270,00	300,00	330,00	348,70
DISTANZE PARZIALI		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,21	20,00	19,79	20,00	30,00	30,00	30,00	18,70
QUOTE TERRENO	118,90	118,96	118,94	120,00	118,92	118,95	118,90	120,17	120,15	120,16	120,16	120,14	120,25	120,28
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	118,90	118,92	118,94	118,95	118,96	118,97	118,98	118,99	119,00	119,01	119,02	119,03	119,04	119,05

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				03 dx		
			L=189m						
Q=	1.50	m ³ /s							
b =	1.50	m							
h=	1.50	m							
S =	1.000								
i =	0.0040	m/m							
n =	0.025								
passo =	0.15	m							

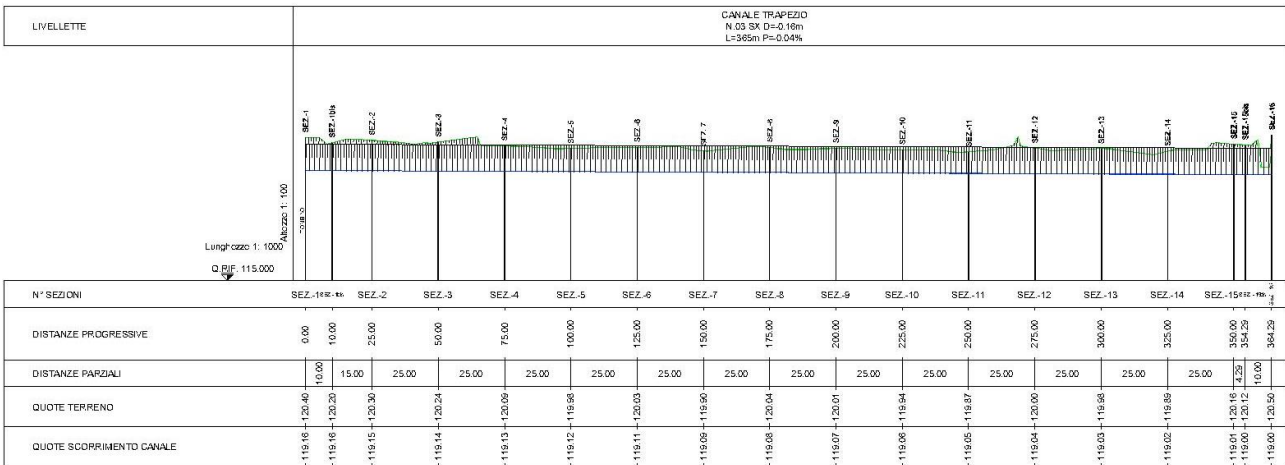
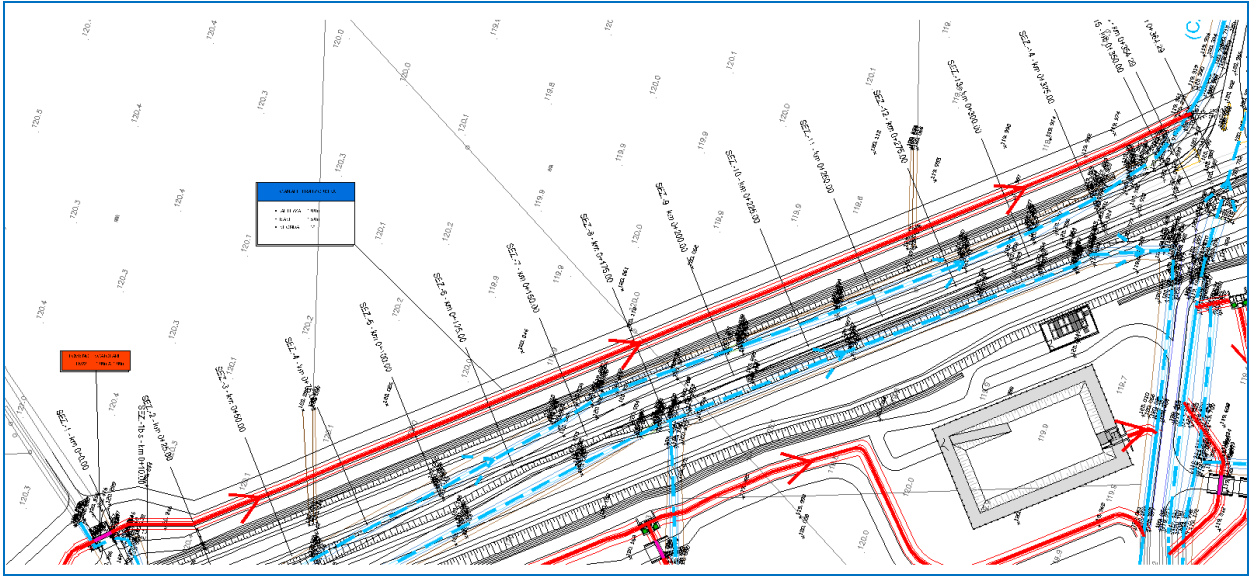
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.15	0.25	1.92	0.13	28.42	0.16	0.64	0.56	0.17	10%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.51	0.95	0.60	0.35	20%
0.45	0.88	2.77	0.32	33.02	1.03	1.17	0.62	0.52	30%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	1.71	1.36	0.64	0.69	40%
0.75	1.69	3.62	0.47	35.22	2.57	1.52	0.65	0.87	50%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	3.60	1.66	0.66	1.04	60%
1.05	2.68	4.47	0.60	36.73	4.81	1.80	0.67	1.21	70%
1.20	3.24	4.89	0.66	37.34	6.23	1.92	0.67	1.39	80%
1.35	3.85	5.32	0.72	37.90	7.84	2.04	0.68	1.56	90%
1.50	4.50	5.74	0.78	38.41	9.68	2.15	0.69	1.74	100%
0.56	1.15	3.08	0.37	33.93	1.50	1.31	0.63	0.64	37%



SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		03 dx					
		L=188m							
Q=	1.50 m ³ /s								
b =	1.50 m								
h =	1.50 m								
S =	1.000								
i =	0.0015 m/m								
n =	0.025								
passo =	0.15 m								
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.15	0.25	1.92	0.13	28.42	0.10	0.39	0.34	0.16	10%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.31	0.58	0.37	0.32	20%
0.45	0.88	2.77	0.32	33.02	0.63	0.72	0.38	0.48	30%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	1.05	0.83	0.39	0.64	40%
0.75	1.69	3.62	0.47	35.22	1.57	0.93	0.40	0.79	50%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	2.20	1.02	0.40	0.95	60%
1.05	2.68	4.47	0.60	36.73	2.95	1.10	0.41	1.11	70%
1.20	3.24	4.89	0.66	37.34	3.81	1.18	0.41	1.27	80%
1.35	3.85	5.32	0.72	37.90	4.80	1.25	0.42	1.43	90%
1.50	4.50	5.74	0.78	38.41	5.93	1.32	0.42	1.59	100%
0.73	1.63	3.57	0.46	35.11	1.50	0.92	0.40	0.77	49%

scala di deflusso

Canale 03 sx

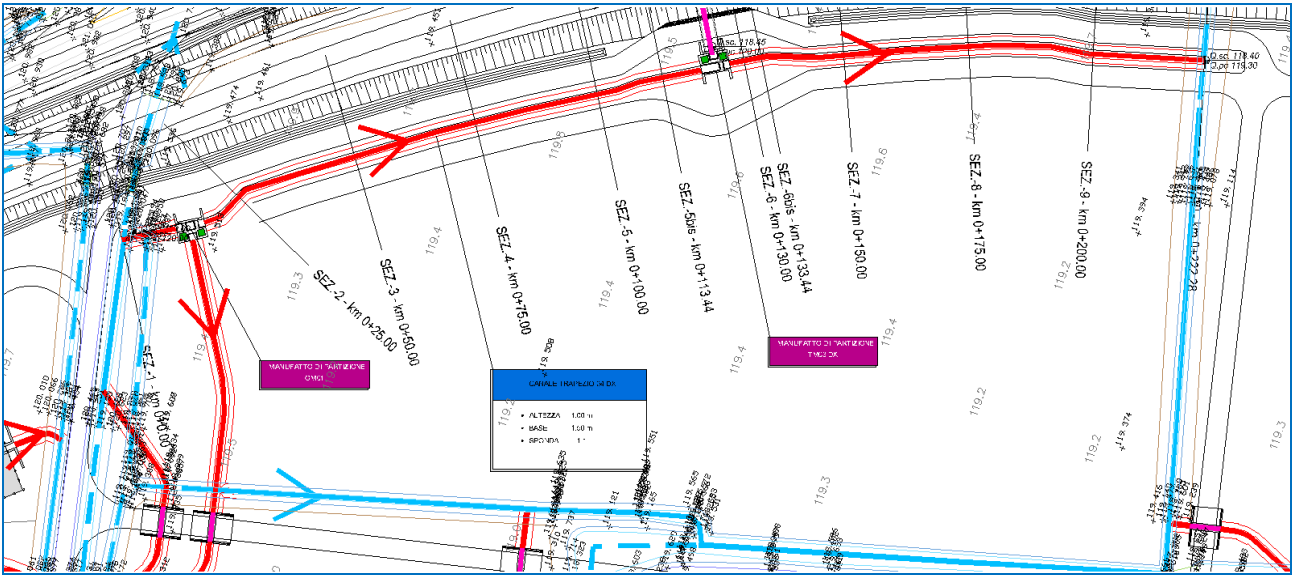


SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO			03 sx			
			L=365m						
Q=	0.50	m ³ /s							
b=	1.50	m							
h=	1.00	m							
S=	1.000								
i=	0.0004	m/m							
n=	0.025								
passo =	0.10	m							

h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.03	0.16	0.14	0.10	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.08	0.24	0.16	0.20	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.16	0.30	0.17	0.30	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.27	0.35	0.17	0.41	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.39	0.39	0.18	0.51	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.54	0.43	0.18	0.61	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	0.72	0.46	0.19	0.71	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	0.91	0.50	0.19	0.81	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.14	0.53	0.19	0.91	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	1.39	0.56	0.19	1.02	100%
0.57	1.19	3.12	0.38	34.06	0.50	0.42	0.18	0.58	57%

Pagina 1

Canale 04 dx

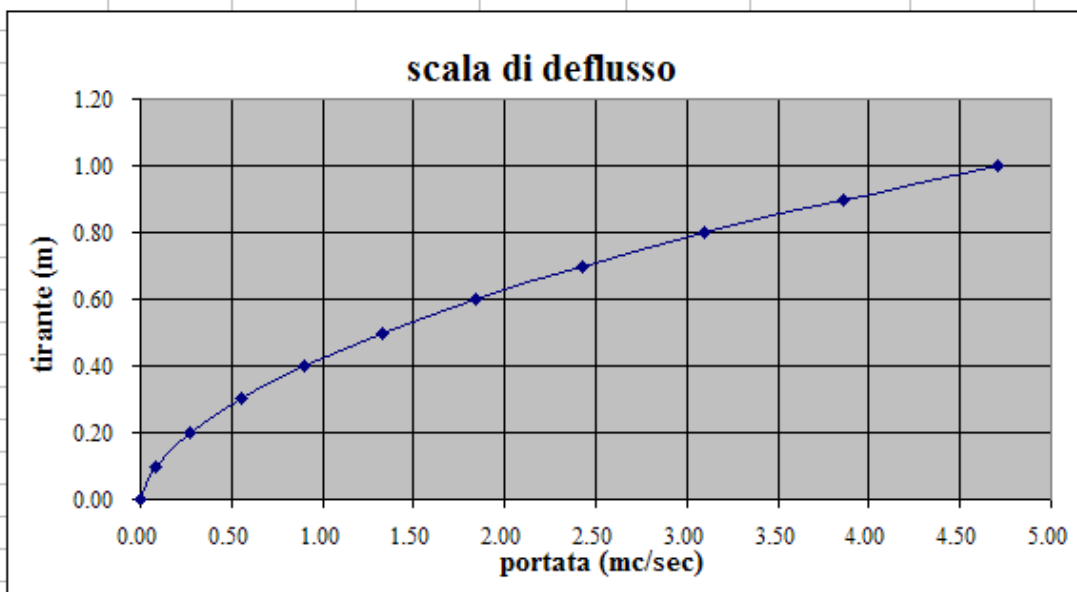


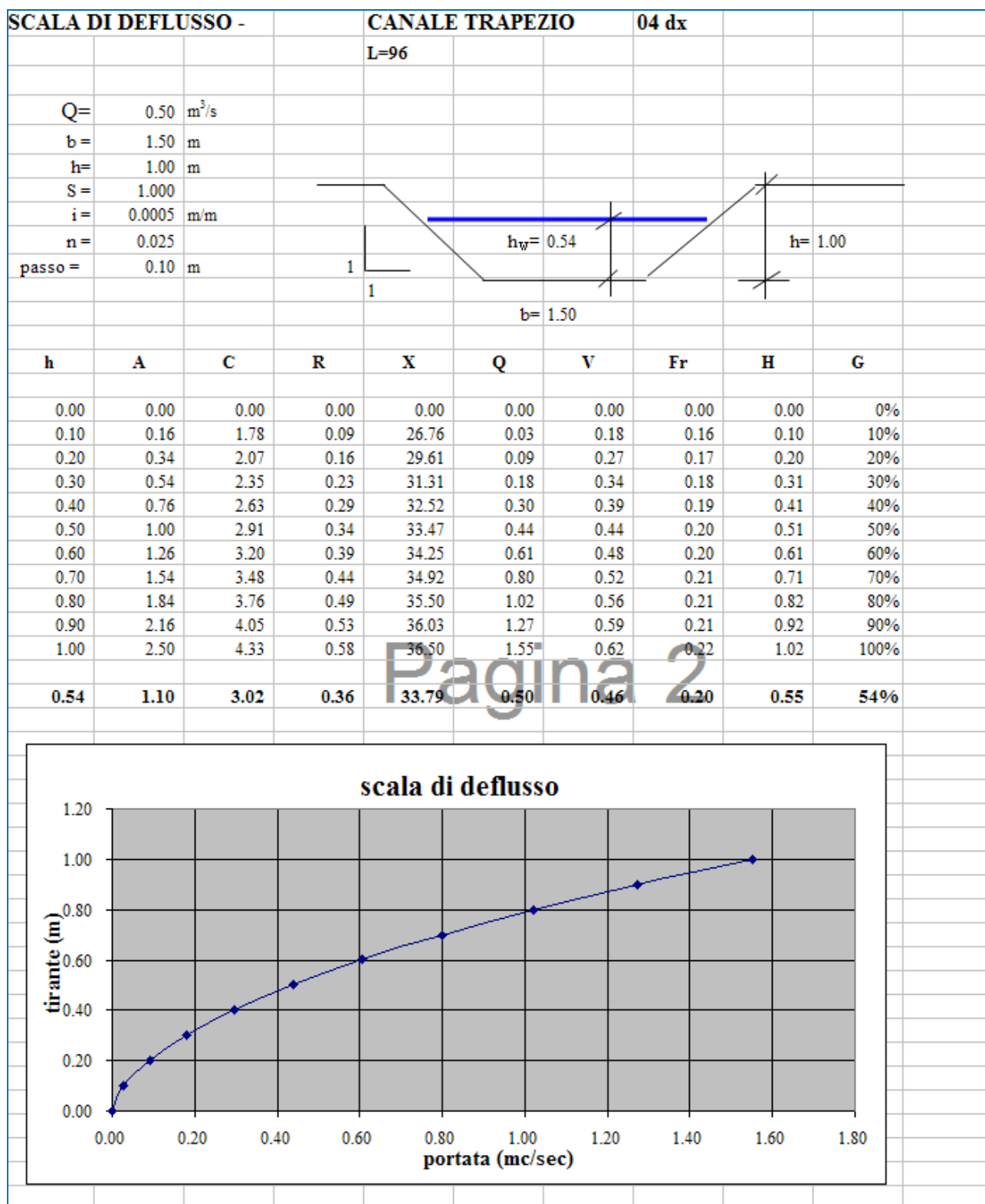
LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.04 DX D=0.55 L=120.38 P=0.46%		CANALE TRAPEZIO N.04 DX D=0.05 L=98.10 P=0.05%								
	<p>Altezze 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 110.000</p>										
N° SEZIONI	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6	SEZ-7	SEZ-8	SEZ-9	SEZ-10		
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	25.00	50.00	75.00	100.00	113.44	130.00	150.00	175.00	200.00	222.28
DISTANZE PARZIALI		25.00	25.00	25.00	25.00	13.44	16.56	25.00	25.00	22.28	
QUOTE TERRENO	-119.00	-119.58	-119.74	-119.86	-119.61	-119.54	-118.45	-119.46	-118.45	-119.61	-118.67
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-119.00	-118.80	-118.77	-118.66	-118.54	-118.48	-118.45	-118.44	-118.42	-118.41	-118.40

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				04 dx		
			L=120						
Q=	1.00	m ³ /s							
b =	1.50	m							
h=	1.00	m							
S =	1.000								
i =	0.0046	m/m							
n =	0.025								
passo =	0.10	m							

h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.09	0.54	0.48	0.12	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.28	0.81	0.53	0.23	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.55	1.02	0.56	0.35	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.90	1.19	0.58	0.47	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	1.33	1.33	0.60	0.59	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	1.84	1.46	0.62	0.71	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	2.43	1.58	0.63	0.83	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	3.10	1.68	0.64	0.94	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	3.86	1.79	0.65	1.06	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	4.70	1.88	0.66	1.18	100%
0.43	0.82	2.70	0.30	32.78	1.00	1.22	0.59	0.50	43%

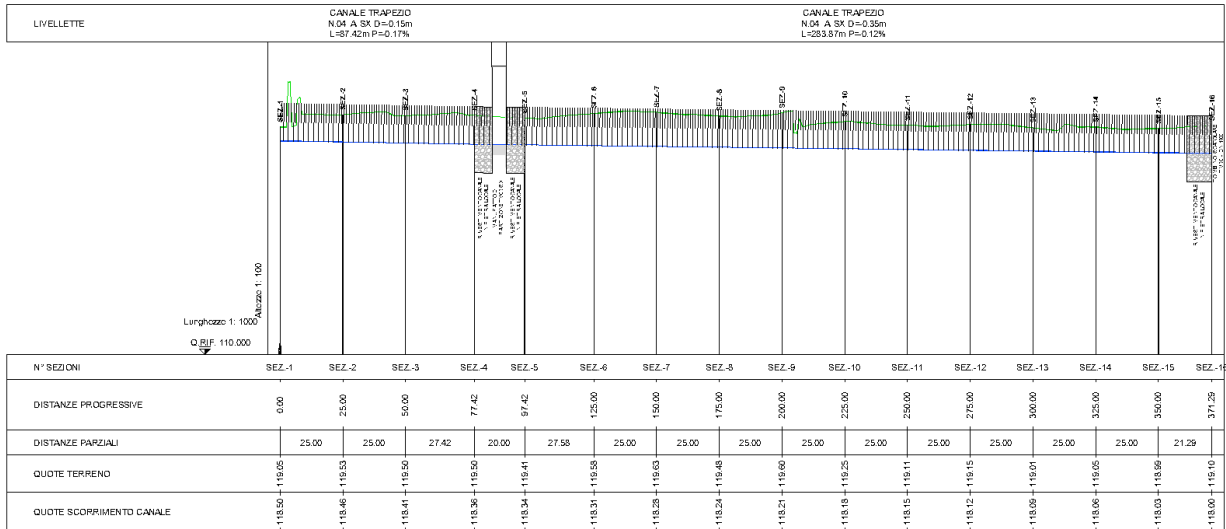
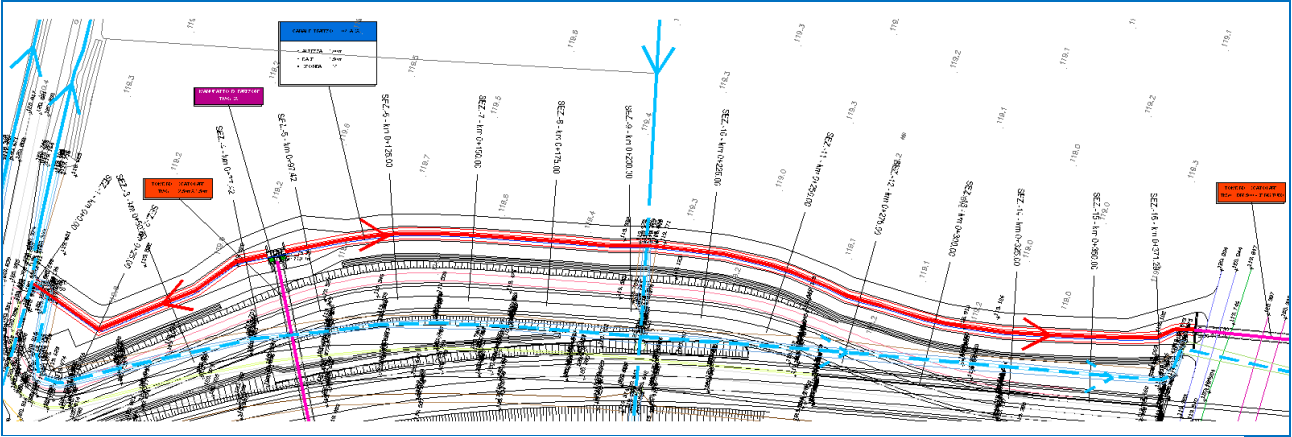
Pagina 1

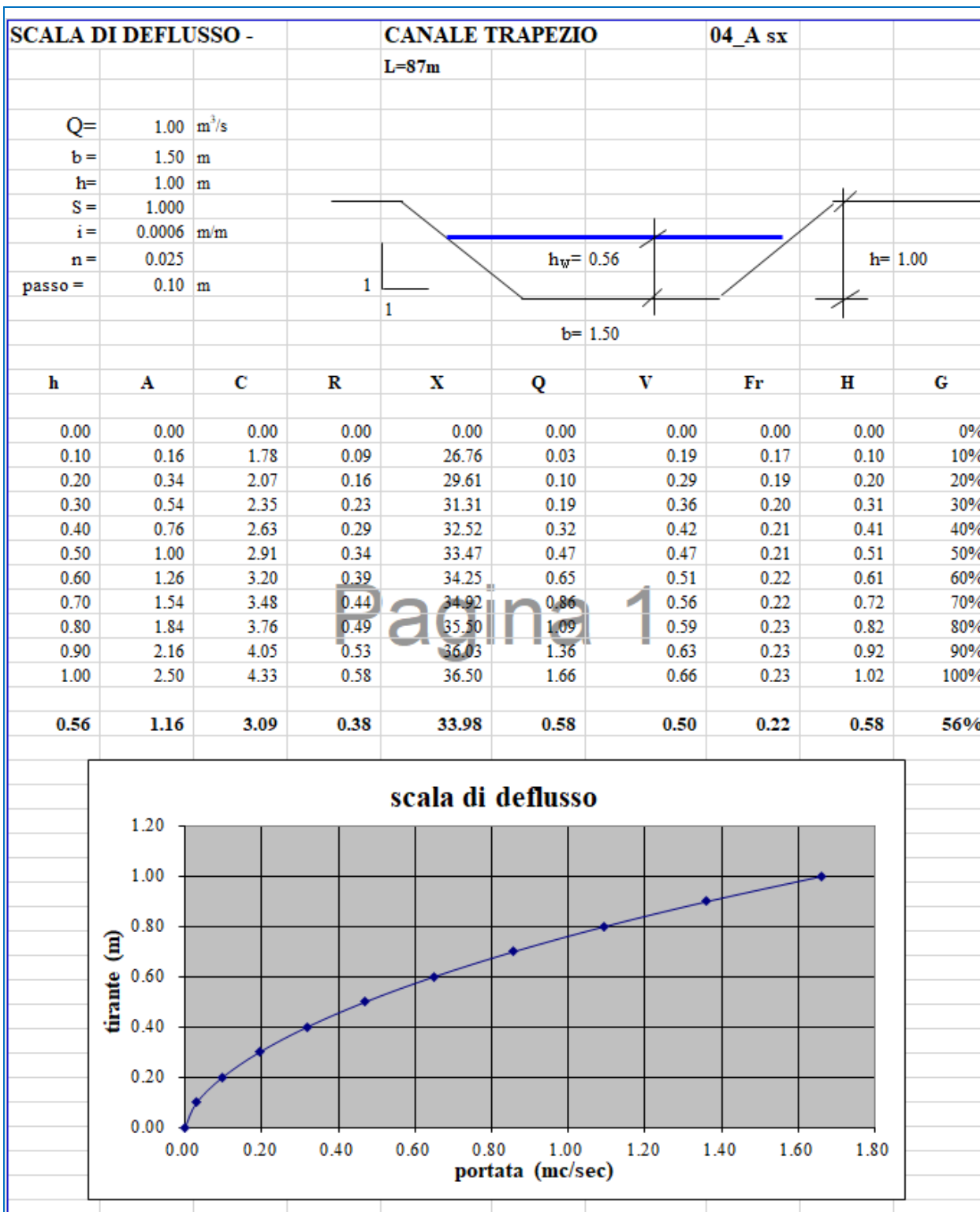


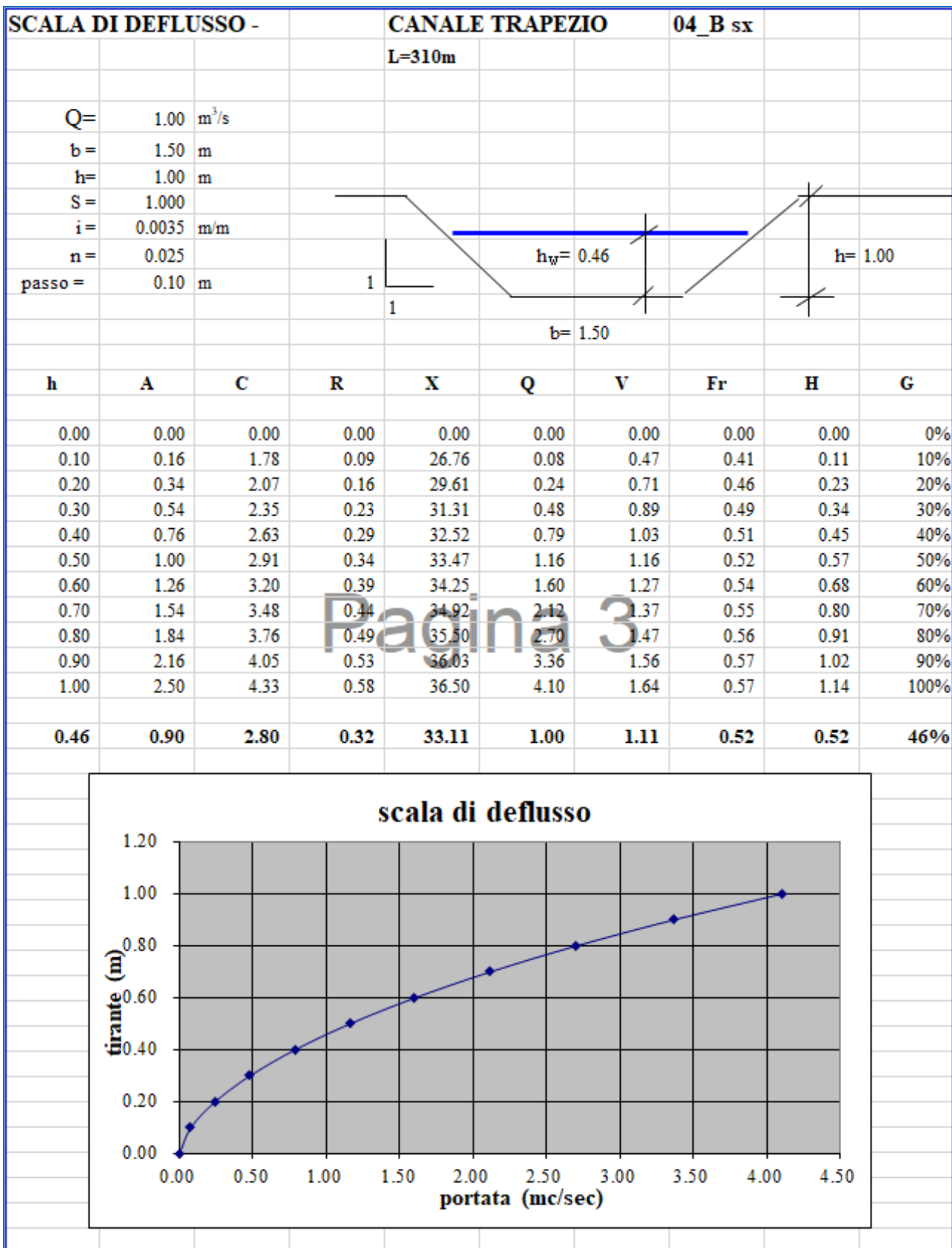


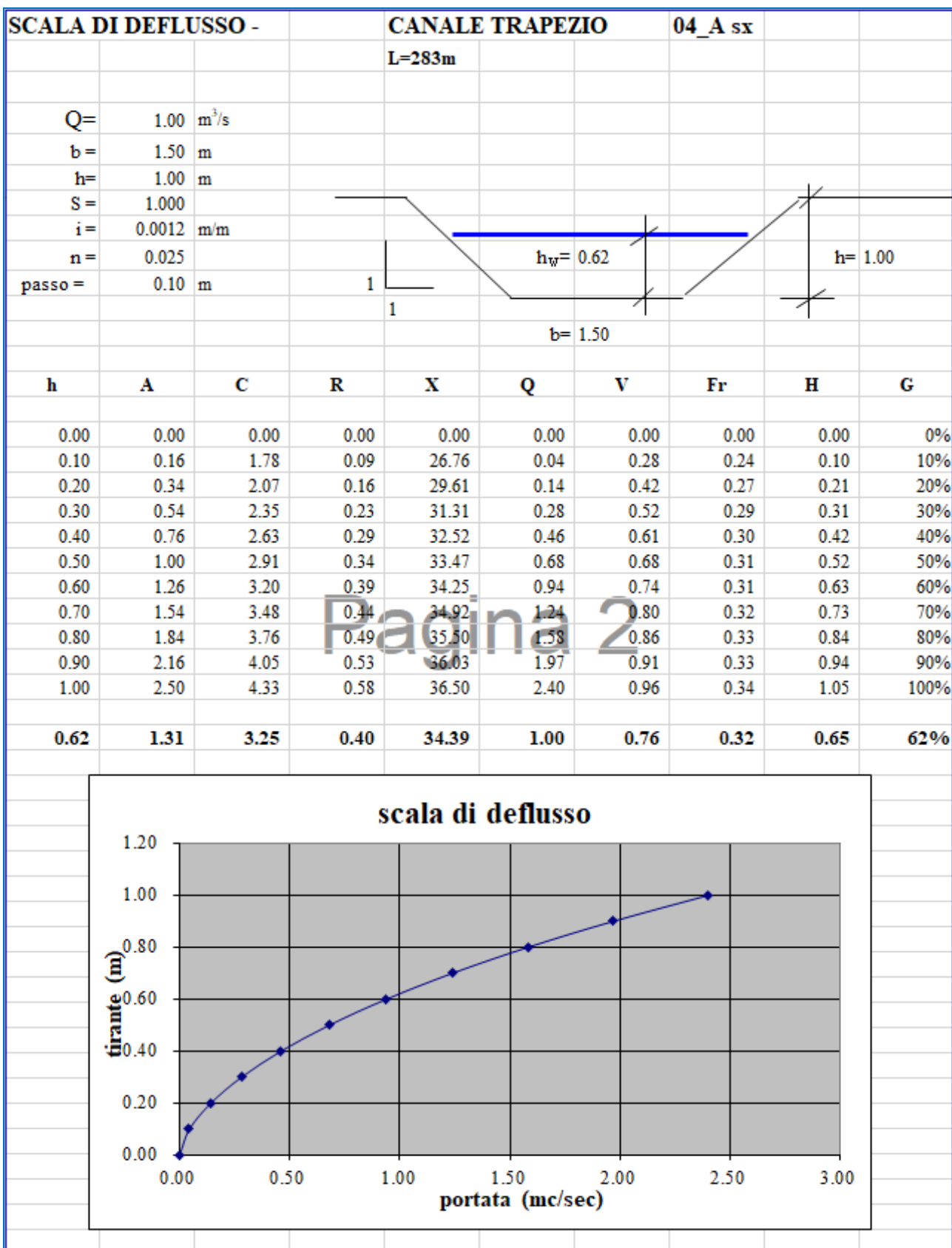
Pagina 2

Canale 04 sx



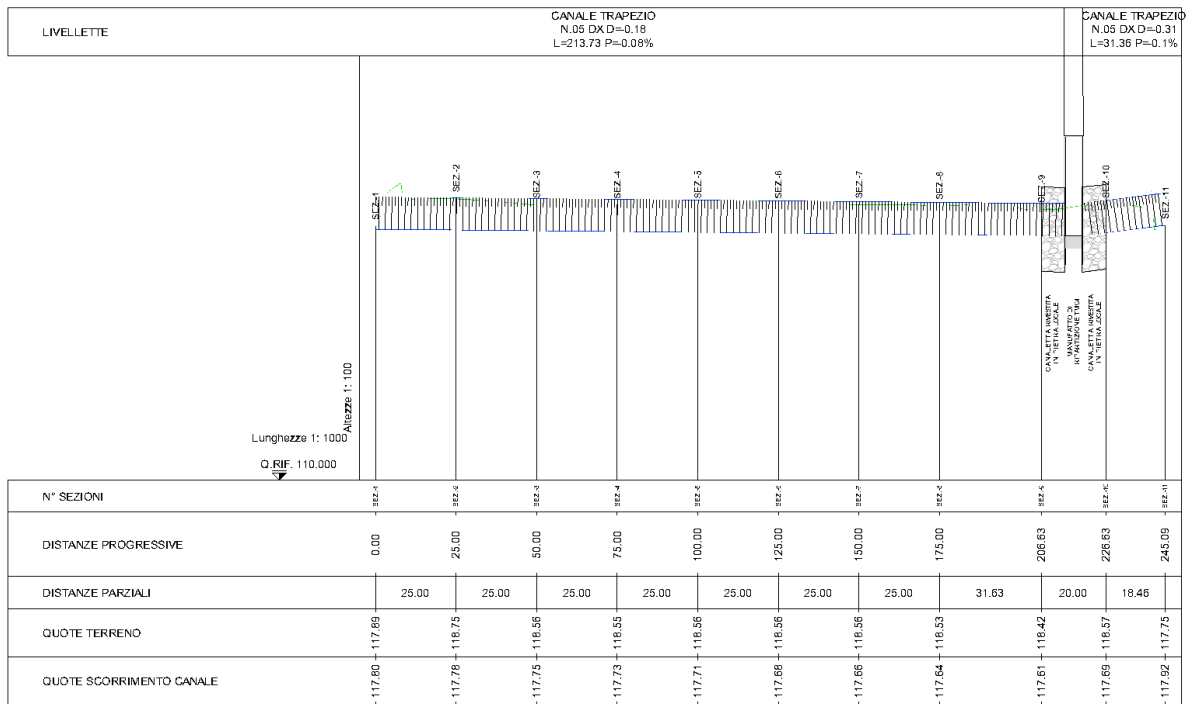
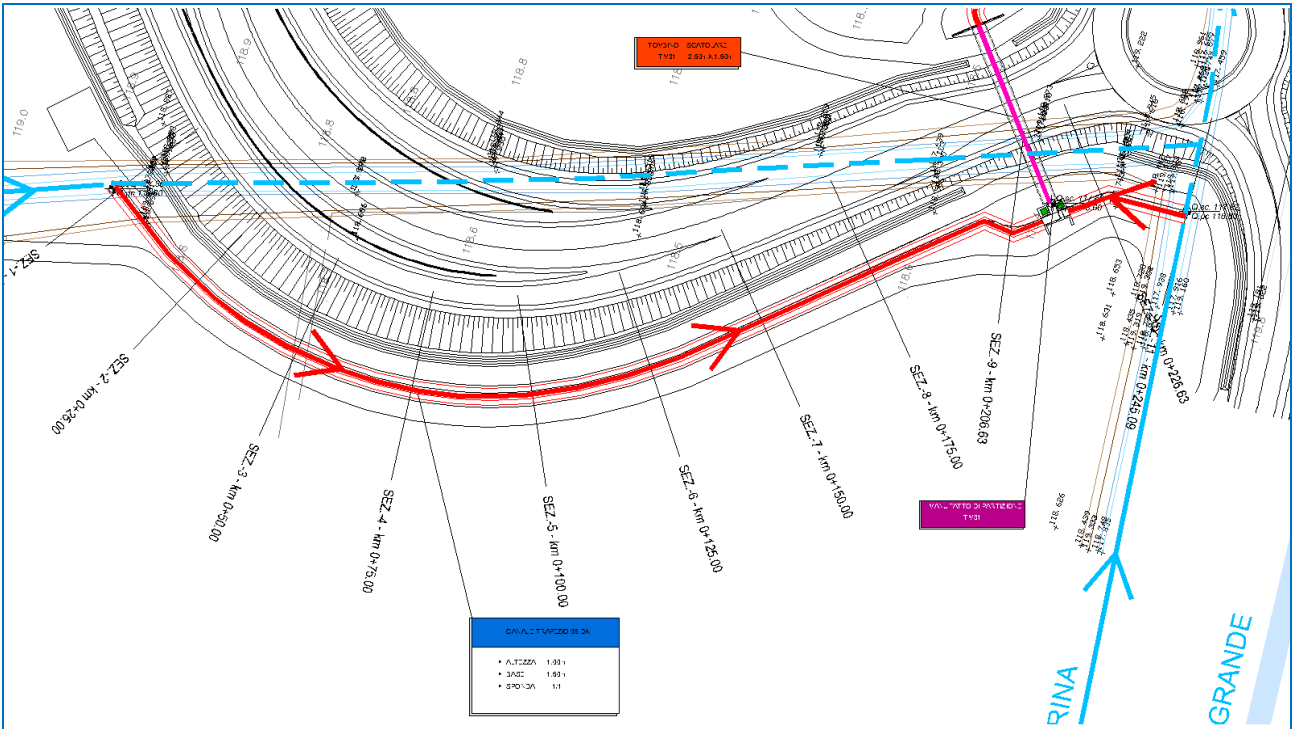




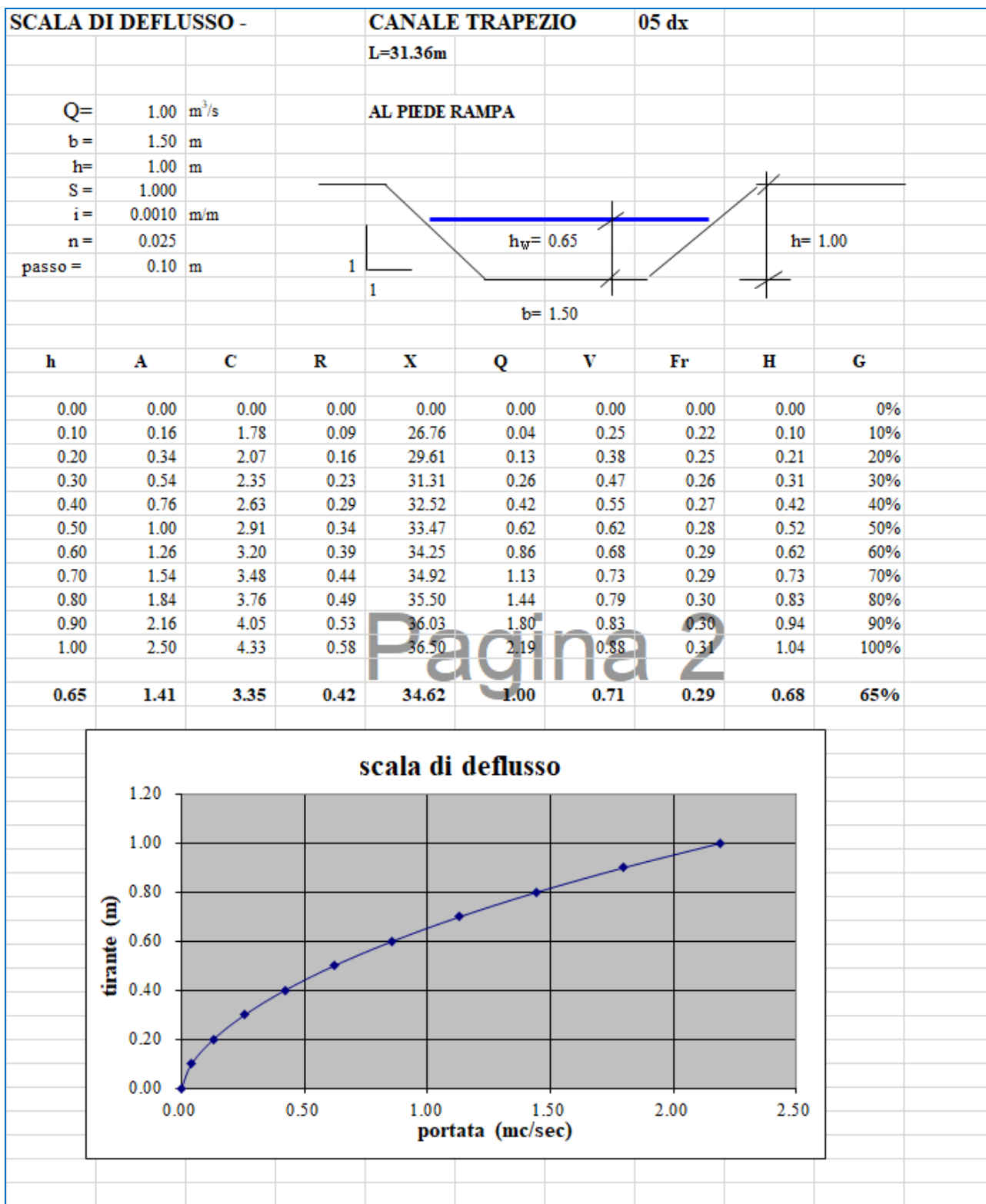


Pagina 2

Canale 05 dx

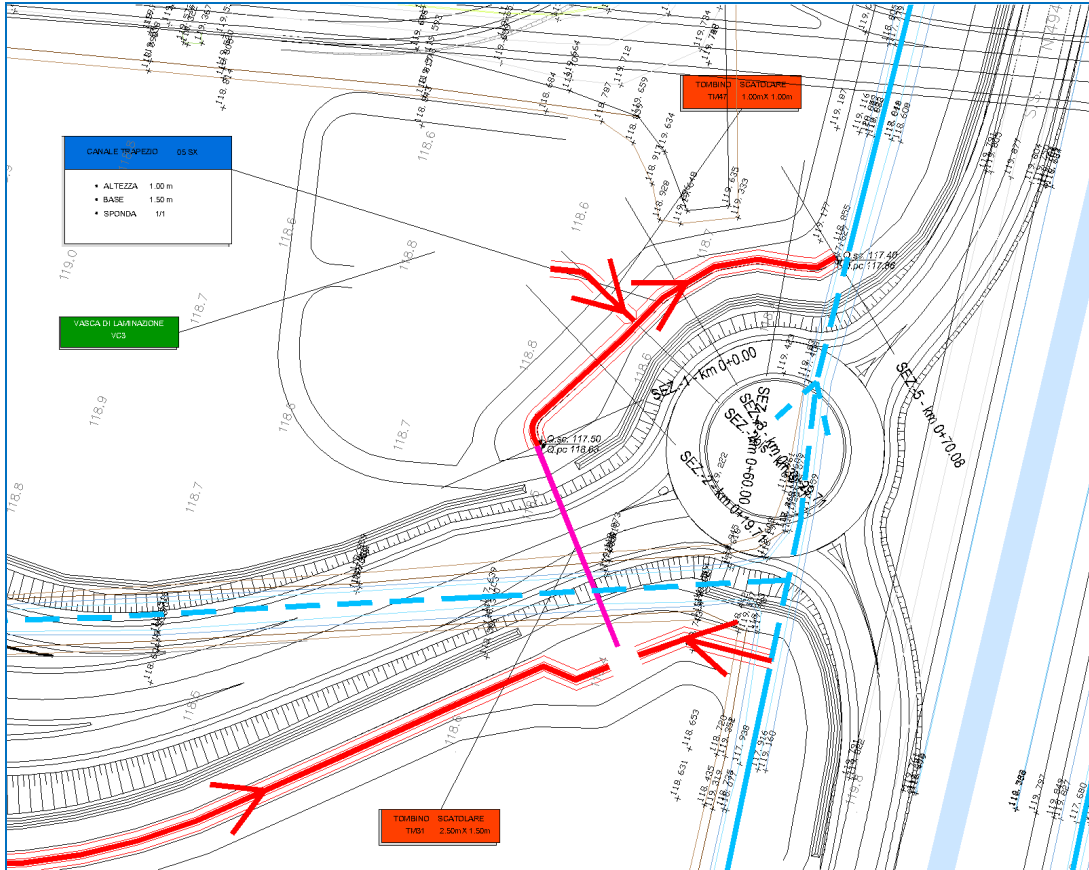


SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO			05 dx			
			L=214m						
Q=	1.00	m ³ /s	AL PIEDE RAMPA						
b =	1.50	m							
h =	1.00	m							
S =	1.000								
i =	0.0008	m/m							
n =	0.025								
passo =	0.10	m							
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.04	0.23	0.20	0.10	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.12	0.34	0.22	0.21	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.23	0.42	0.23	0.31	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.38	0.49	0.24	0.41	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.55	0.55	0.25	0.52	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.77	0.61	0.26	0.62	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	1.01	0.66	0.26	0.72	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.29	0.70	0.27	0.83	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.61	0.74	0.27	0.93	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	1.96	0.78	0.27	1.03	100%
0.70	1.53	3.47	0.44	34.89	1.00	0.65	0.26	0.72	70%

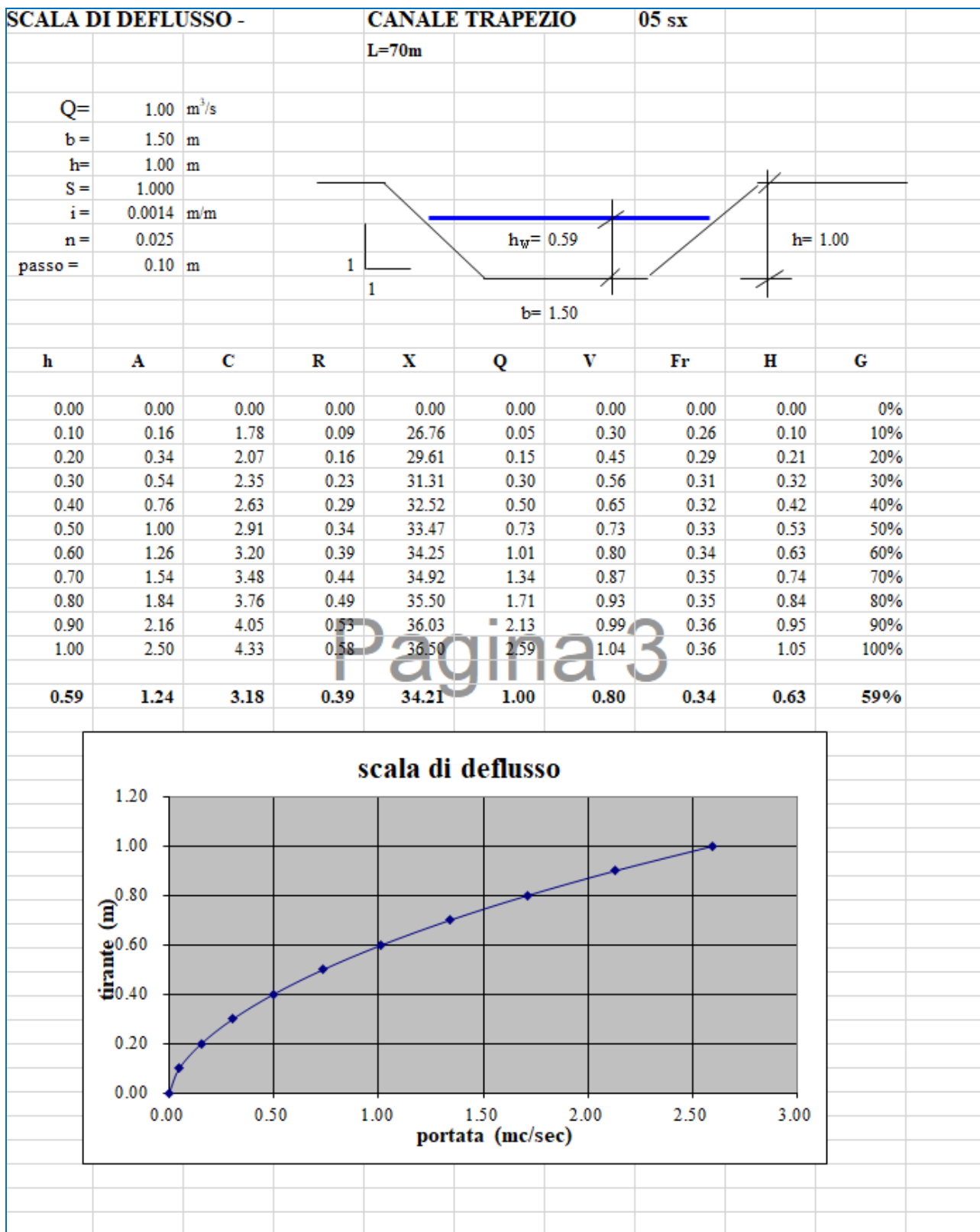


Pagina 2

Canale 05 sx

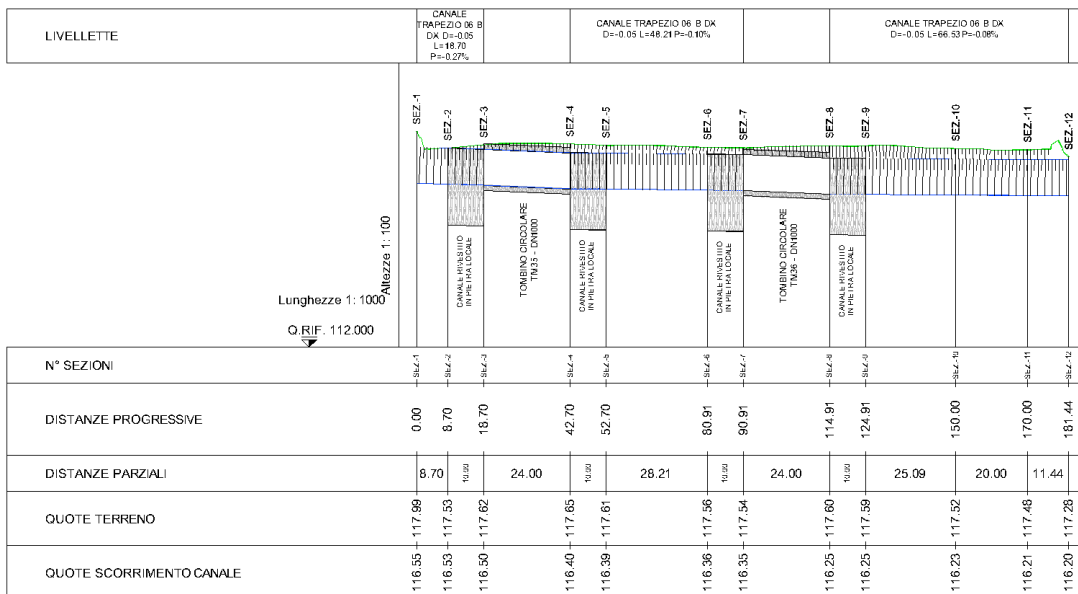
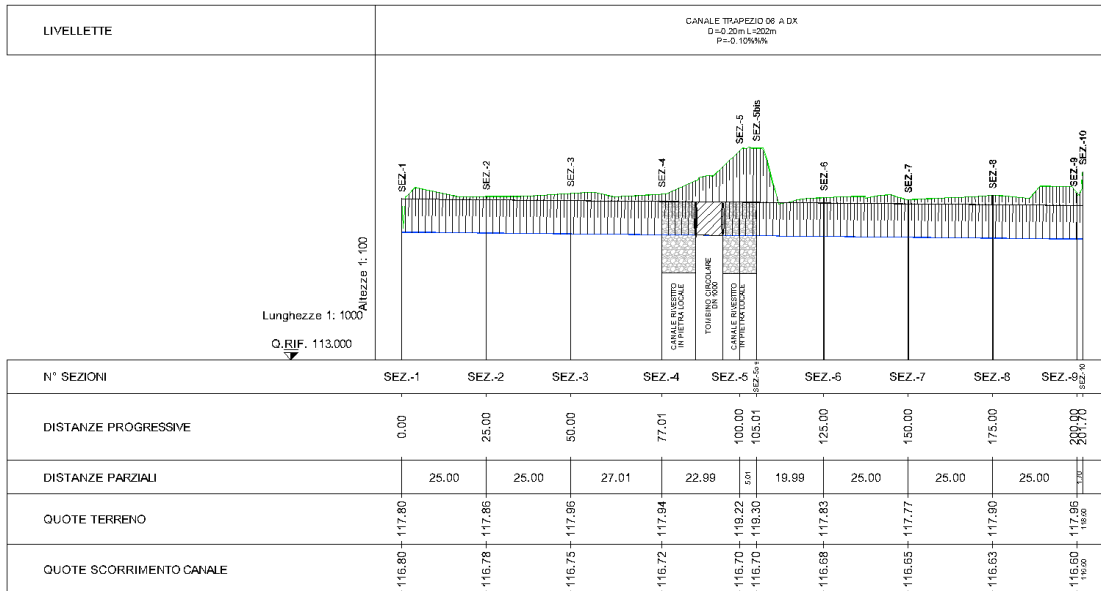
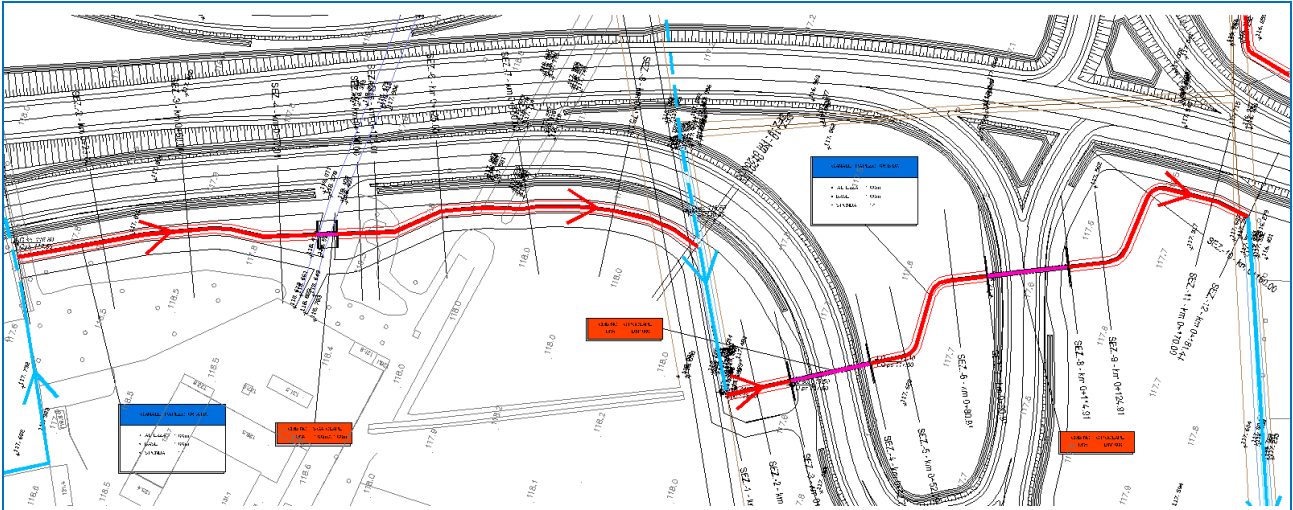


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.05 SX D=-0.10 L=70.08 P=-0.14%					
<p>Altezze 1: 100</p> <p>Lunghezze 1: 1000</p> <p>Q.RIF. 115.000</p>	<p>CANALE DI SCARICO VASCA VC3</p>					
	N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-2bis	SEZ-3	SEZ-4
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	19.71	29.71	39.71	60.00	70.08
DISTANZE PARZIALI		19.71	10.00	10.00	20.29	10.08
QUOTE TERRENO	-118.63	-118.65	-118.61	-118.68	-118.92	-117.86
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-117.50	-117.47	-117.46	-117.44	-117.41	-117.40

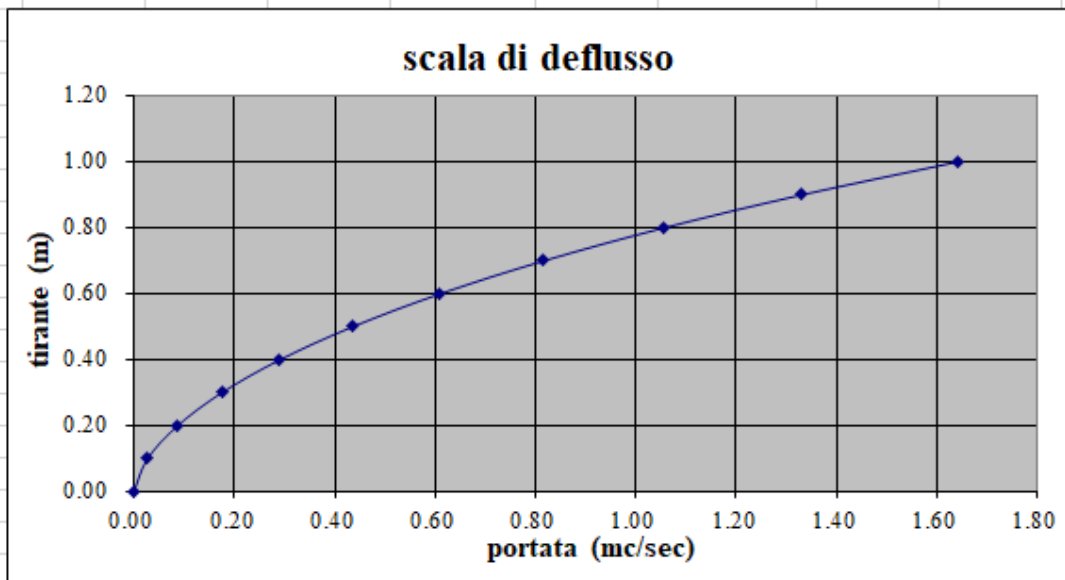


Pagina 3

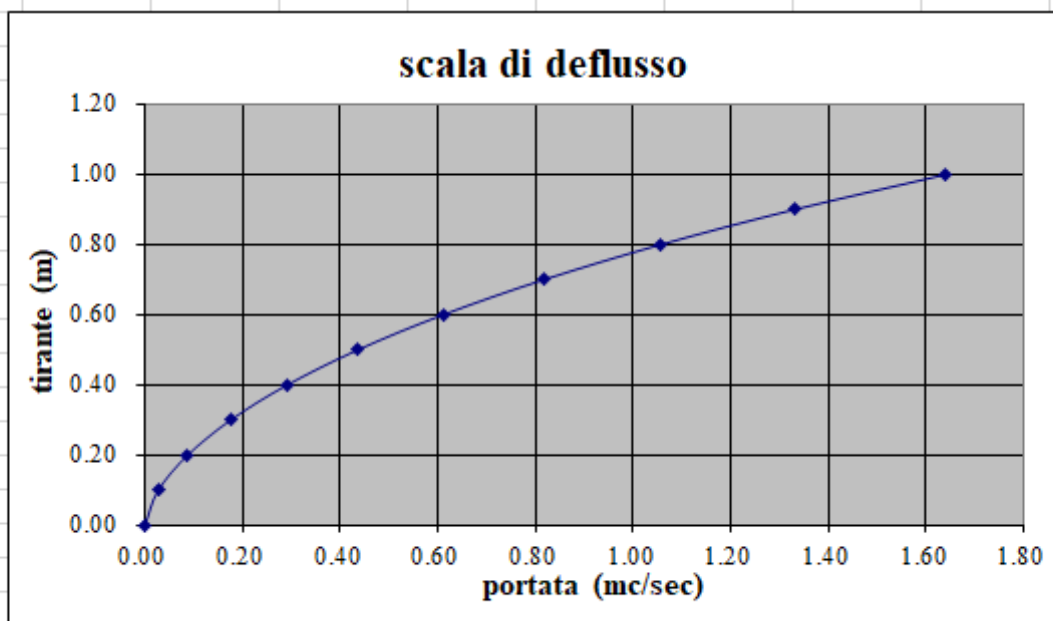
Canale 06 dx



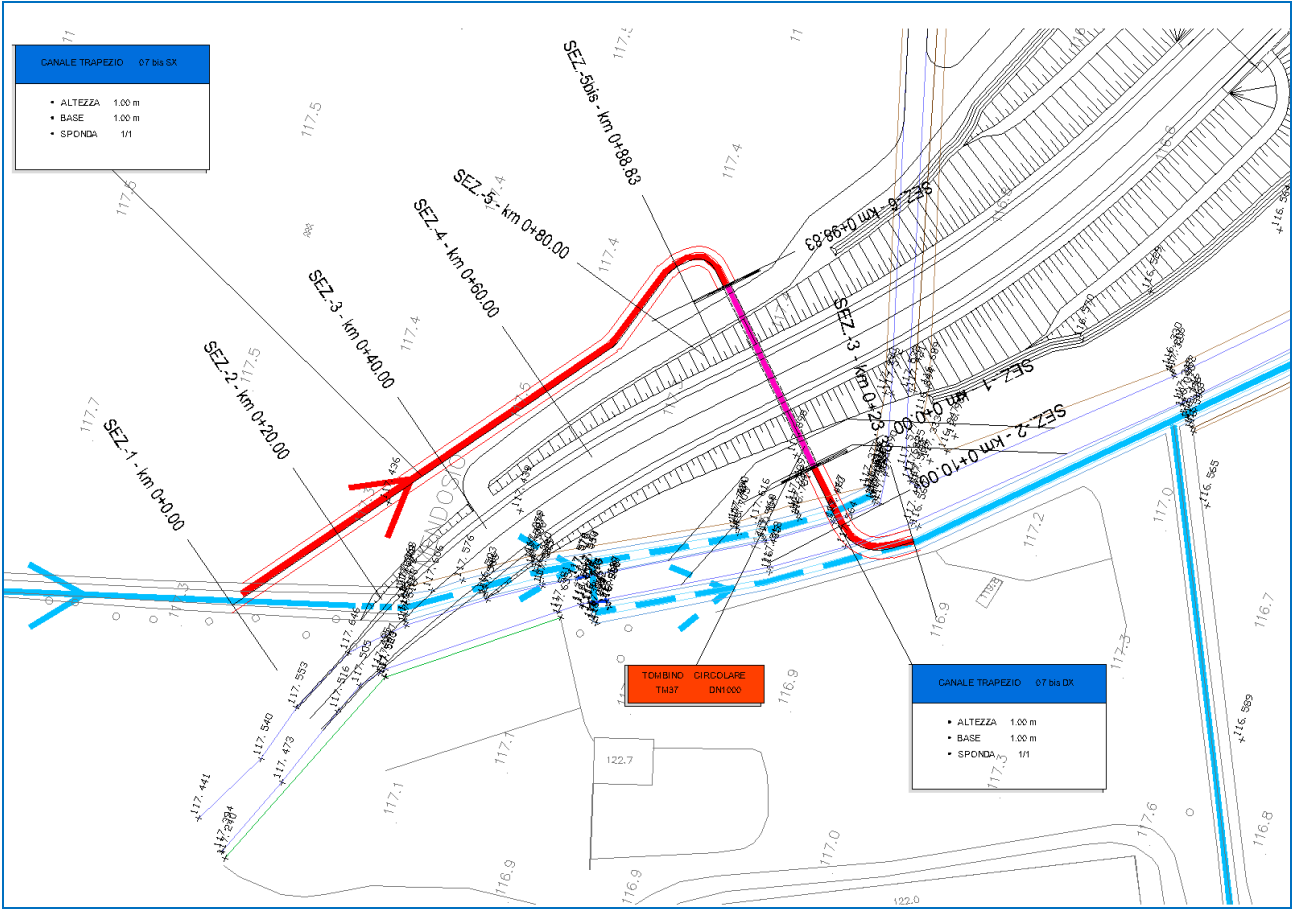
SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		06_A dx					
		L=202m							
Q=	0.50 m ³ /s								
b=	1.00 m								
h=	1.00 m								
S=	1.000								
i=	0.0010 m/m								
n=	0.025								
passo=	0.10 m								
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.03	0.25	0.26	0.10	10%
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.09	0.36	0.28	0.21	20%
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.17	0.45	0.29	0.31	30%
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.29	0.52	0.30	0.41	40%
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.44	0.58	0.30	0.52	50%
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.61	0.64	0.31	0.62	60%
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.82	0.69	0.31	0.72	70%
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	1.06	0.73	0.31	0.83	80%
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	1.33	0.78	0.32	0.93	90%
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.64	0.82	0.32	1.03	100%
0.54	0.83	2.53	0.33	33.23	0.50	0.60	0.30	0.56	54%



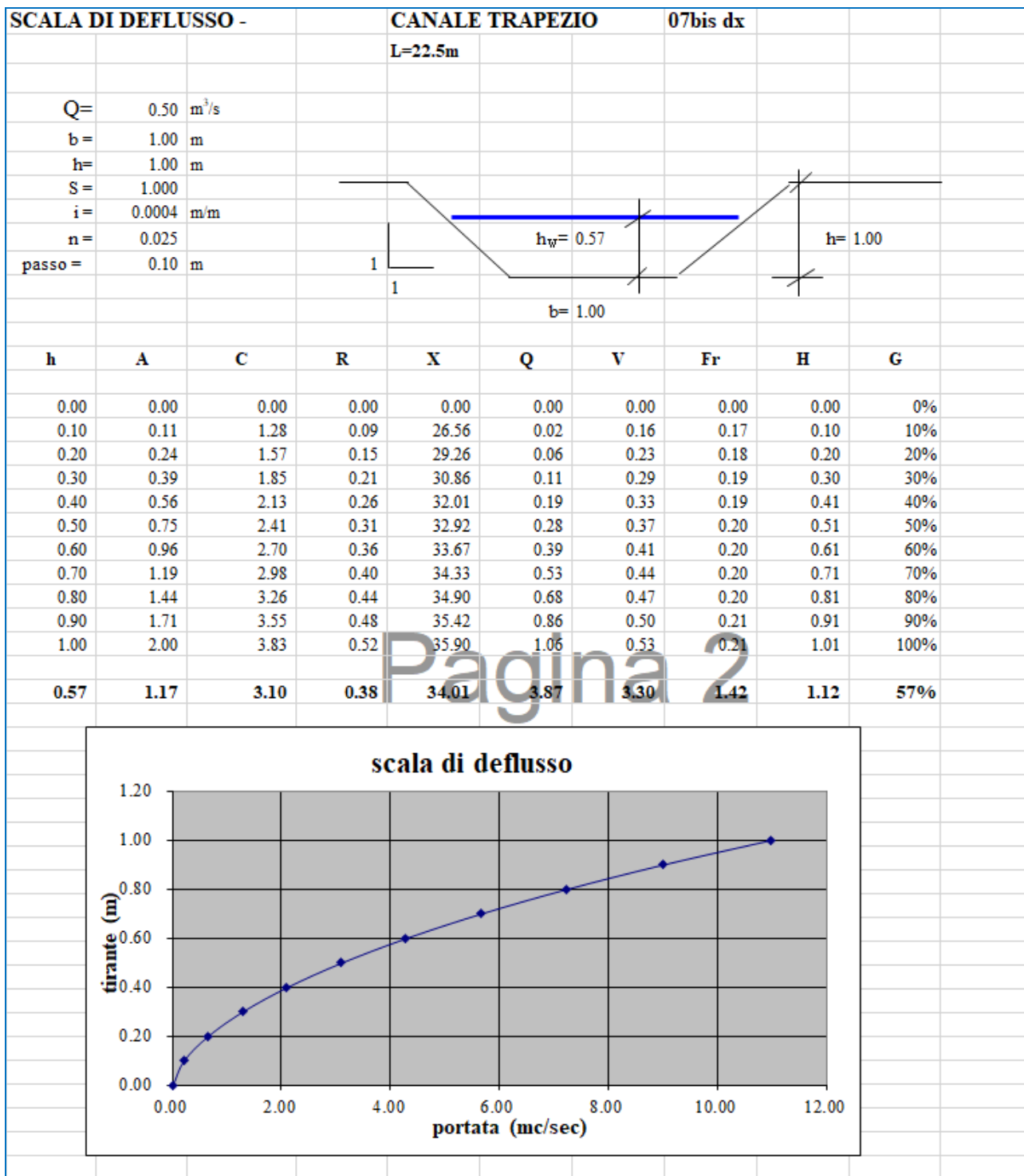
SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		06_B dx					
		L=133.44m							
Q=	0.50 m ³ /s								
b=	1.00 m								
h=	1.00 m								
S=	1.000								
i=	0.0010 m/m								
n=	0.025								
passo=	0.10 m								
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.03	0.25	0.26	0.10	10%
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.09	0.36	0.28	0.21	20%
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.17	0.45	0.29	0.31	30%
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.29	0.52	0.30	0.41	40%
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.44	0.58	0.30	0.52	50%
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.61	0.64	0.31	0.62	60%
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.82	0.69	0.31	0.72	70%
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	1.06	0.73	0.31	0.83	80%
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	1.33	0.78	0.32	0.93	90%
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.64	0.82	0.32	1.03	100%
0.54	0.83	2.53	0.33	33.23	0.50	0.60	0.30	0.56	54%



Canale 07 dx

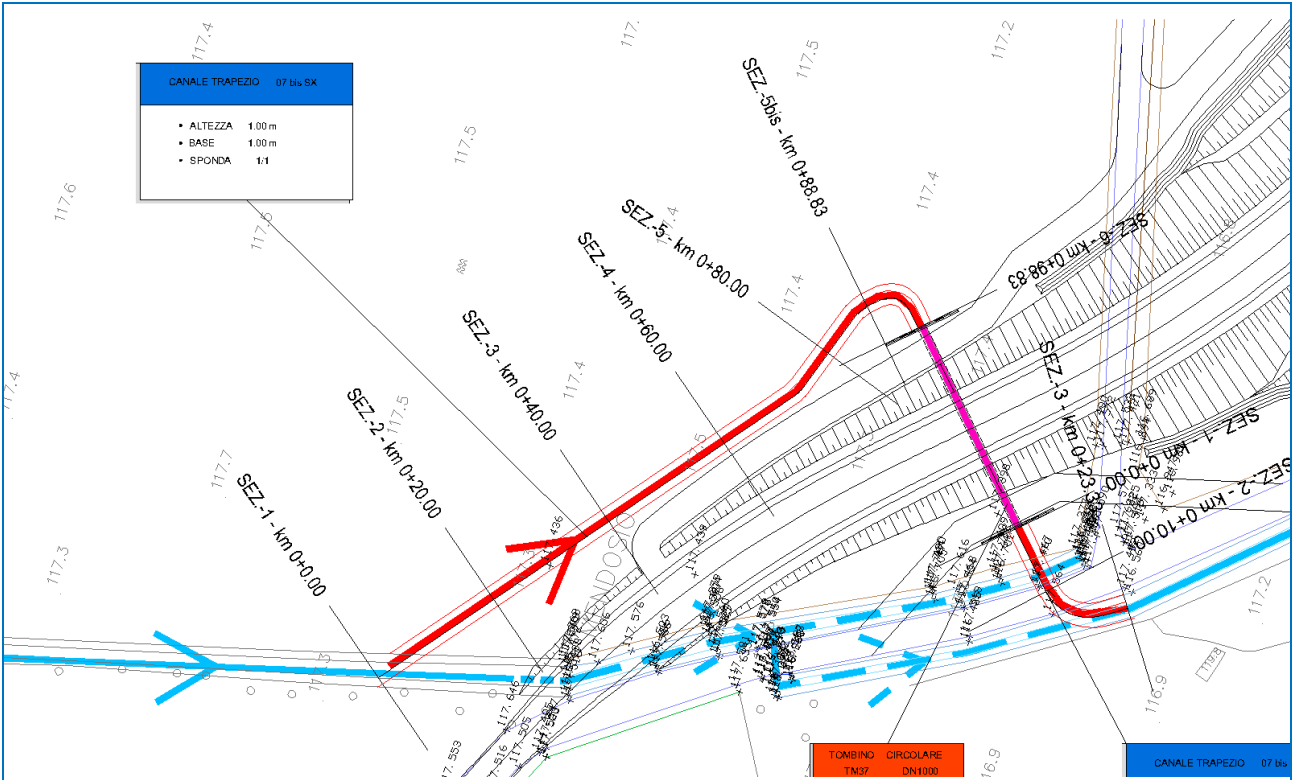


LIVELLETTE		CANALE TRAPEZIO N.07bis DX D=-0.10 L=23.33 P=-0.43%		
Altezza 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 113.000				
		N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2
Distanze Progressive		0.00	10.00	23.33
Distanze Parziali			10.00	13.33
Quote Terreno		117.40	117.49	116.64
Quote Scorrimento Canale		116.37	116.33	116.27



Pagina 2

Canale 07 bis sx



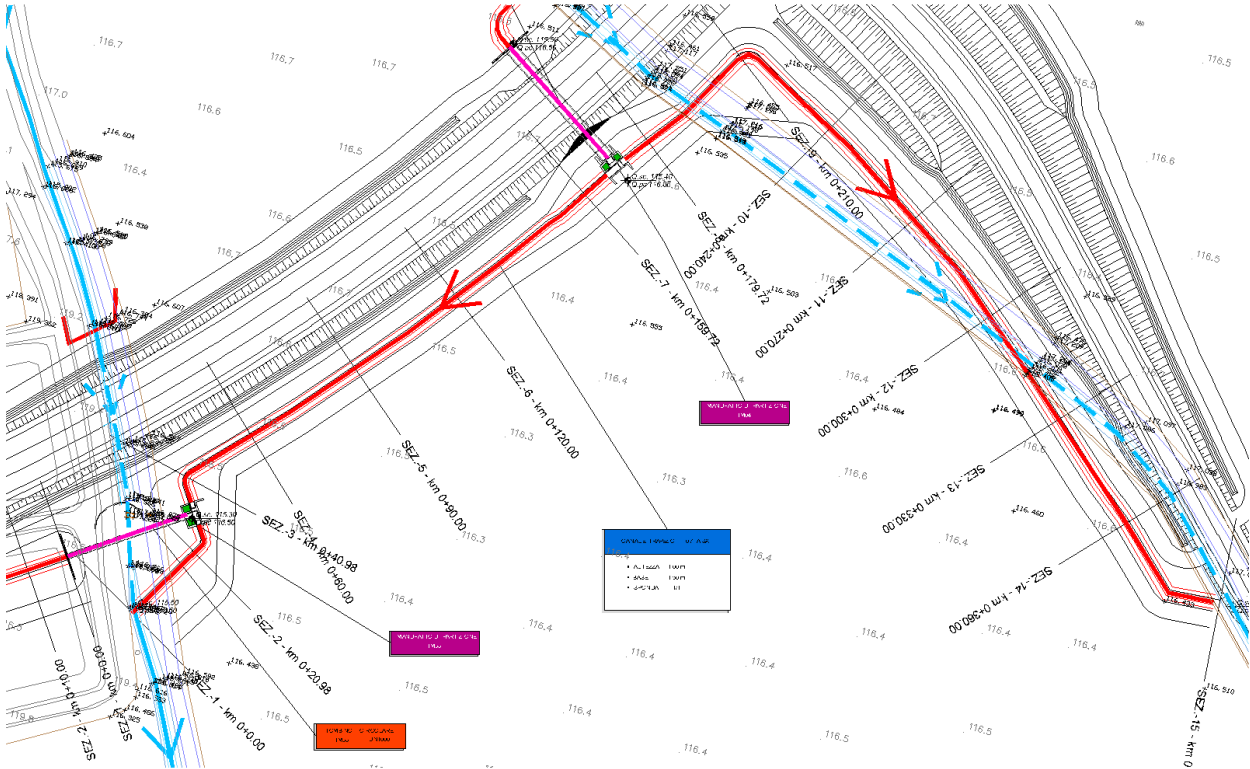
LIVELLETTA	CANALE TRAPEZIO N°07bis SX D=0.83 L=98.83 P=-0.84%							
Altezze 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 113.000								
	N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-5bis	SEZ-6
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	88.83	98.83	
DISTANZE PARZIALI		20.00	20.00	20.00	20.00	8.83	10.00	
QUOTE TERRENO	117.39	117.33	117.44	117.43	117.34	117.37	117.37	
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	117.30	117.13	116.96	116.80	116.63	116.55	116.47	

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				07 bis sx		
			L=98.83m						
Q=	0.50	m ³ /s							
b =	1.00	m							
h=	1.00	m							
S =	1.000								
i =	0.0084	m/m							
n =	0.025								
passo =	0.10	m							

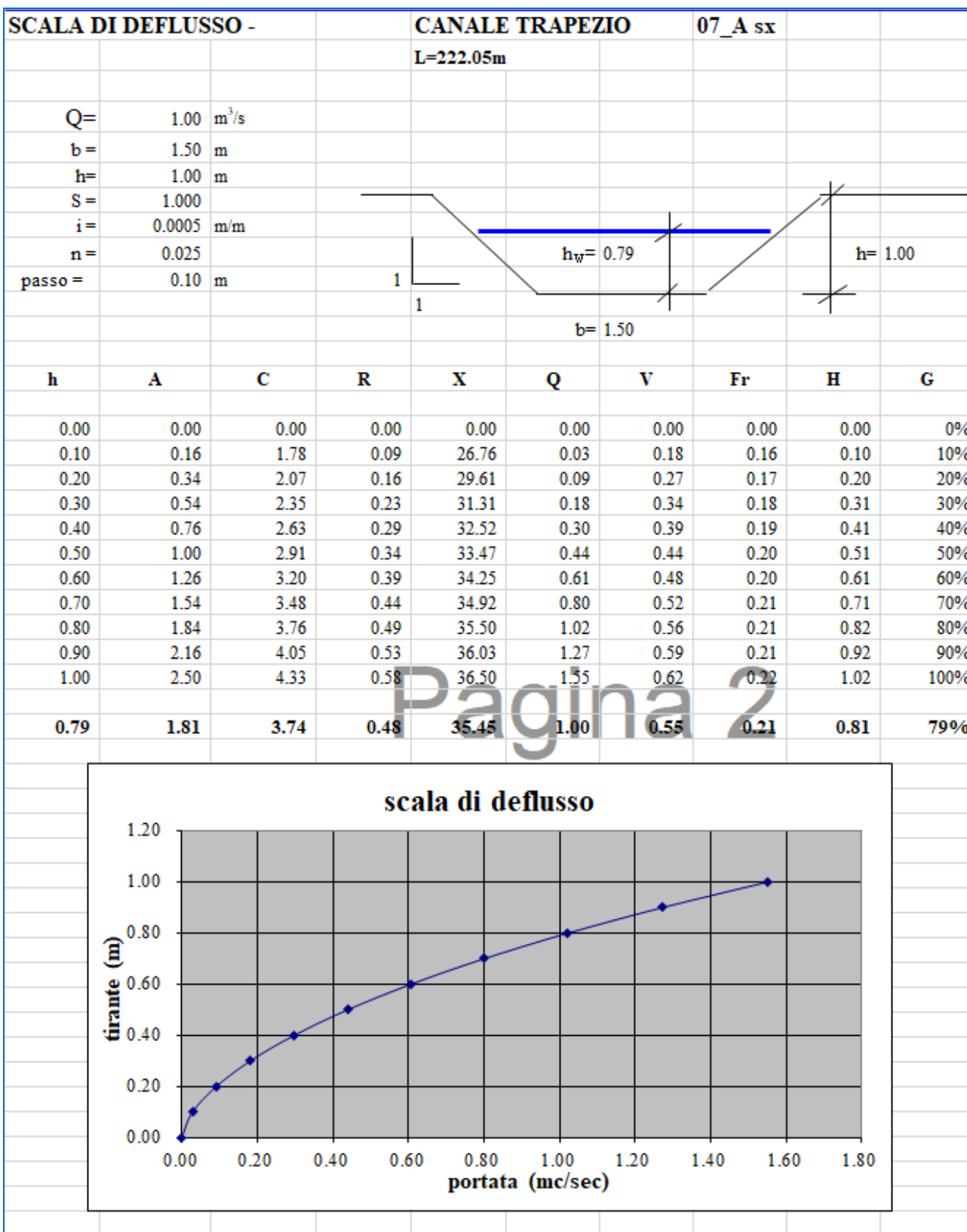
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.08	0.71	0.75	0.13	10%
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.25	1.05	0.81	0.26	20%
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.51	1.30	0.84	0.39	30%
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.84	1.50	0.86	0.52	40%
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	1.26	1.68	0.88	0.64	50%
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	1.77	1.84	0.89	0.77	60%
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	2.37	1.99	0.90	0.90	70%
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	3.06	2.13	0.91	1.03	80%
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	3.86	2.25	0.92	1.16	90%
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	4.76	2.38	0.93	1.29	100%
0.30	0.39	1.84	0.21	30.83	0.50	1.29	0.84	0.38	30%

scala di deflusso

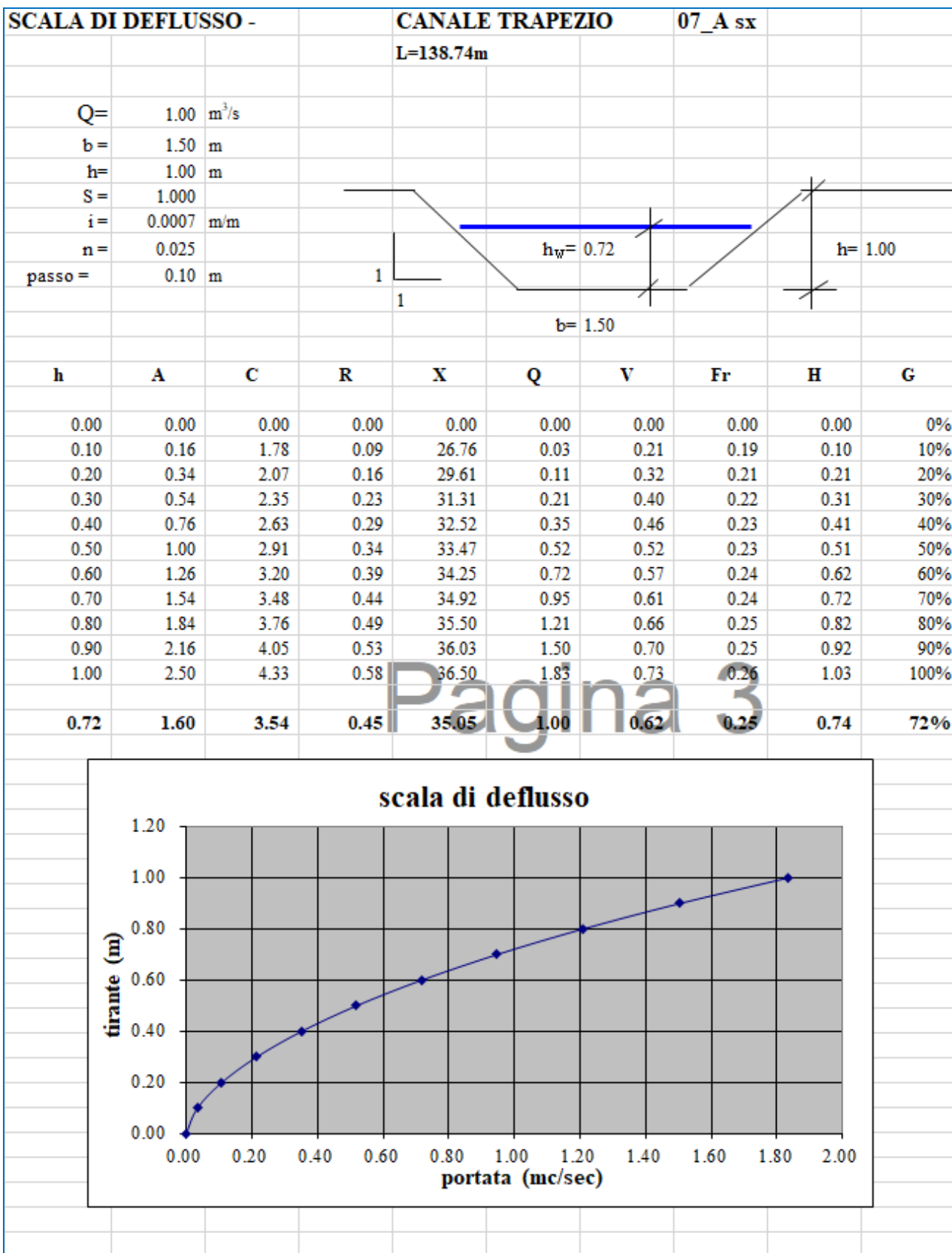
Canale 07_A sx

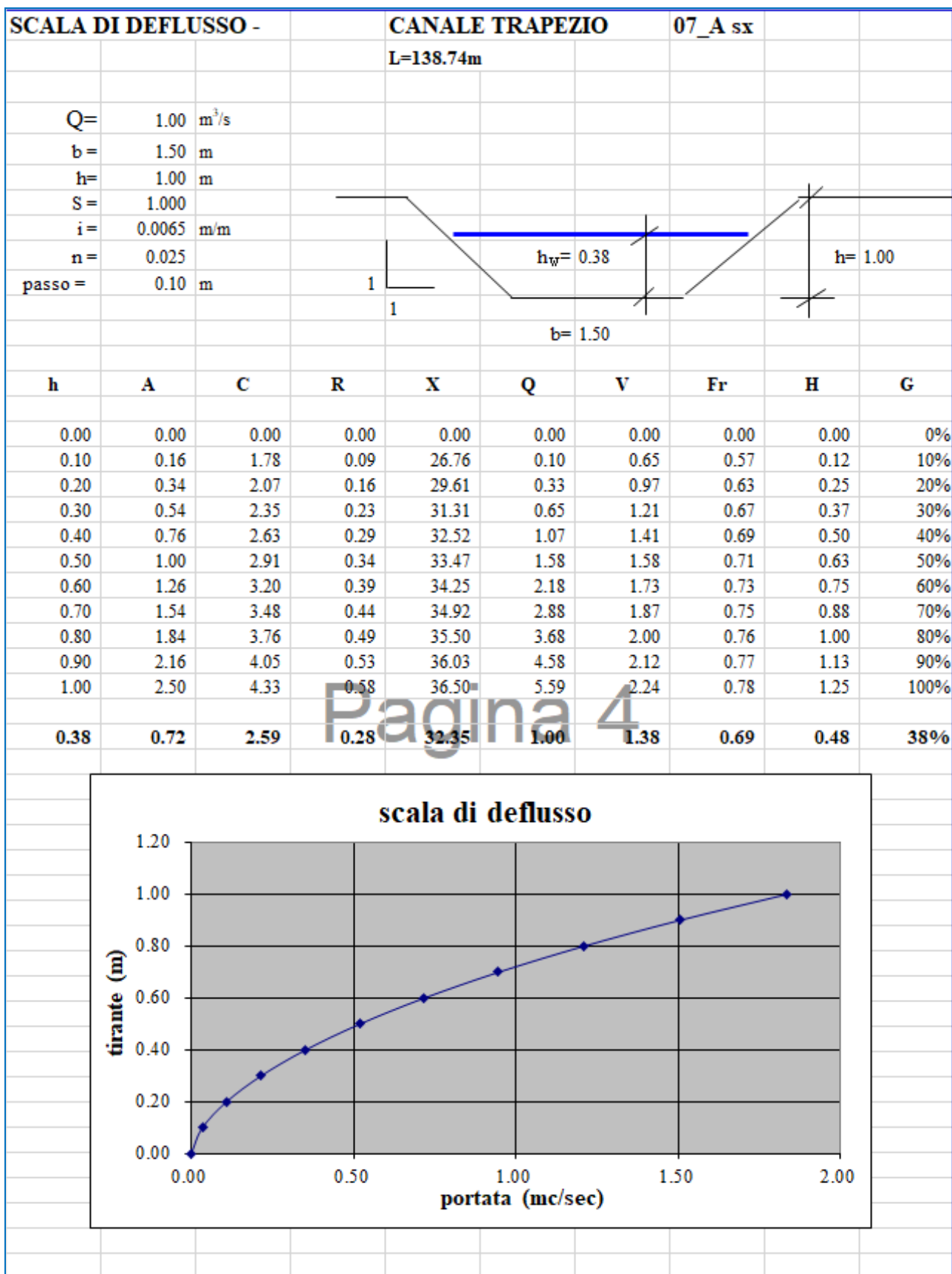


LIVELLETTA	CANTILE PROFILO ALB 100x100x100		CANTILE PROFILO ALB 200x200x200		CANTILE PROFILO ALB 300x300x300		CANTILE PROFILO ALB 400x400x400	
	Lunghezza 1:1000		Lunghezza 1:1000		Lunghezza 1:1000		Lunghezza 1:1000	
N° SEZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	20.88	40.98	60.00	80.00	120.00	158.72	178.72
DISTANZE PARZIALI		20.88	20.00	19.02	30.00	39.72	20.00	30.28
QUOTE TERRENO	-115.50	-116.03	-116.55	-116.88	-116.61	-116.51	-116.47	-116.58
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-115.50	-116.03	-116.55	-116.88	-116.61	-116.51	-116.47	-116.58

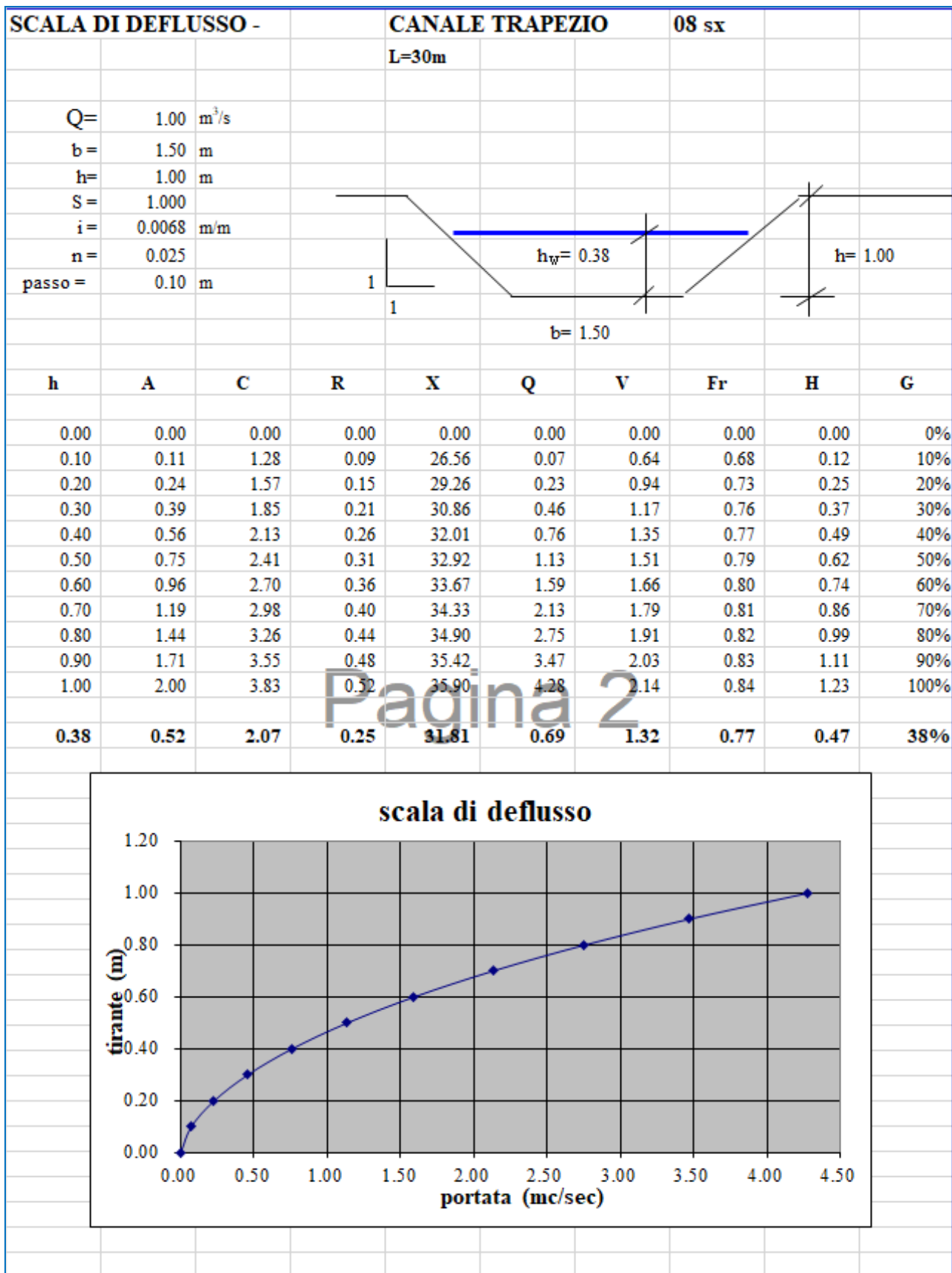


Pagina 2



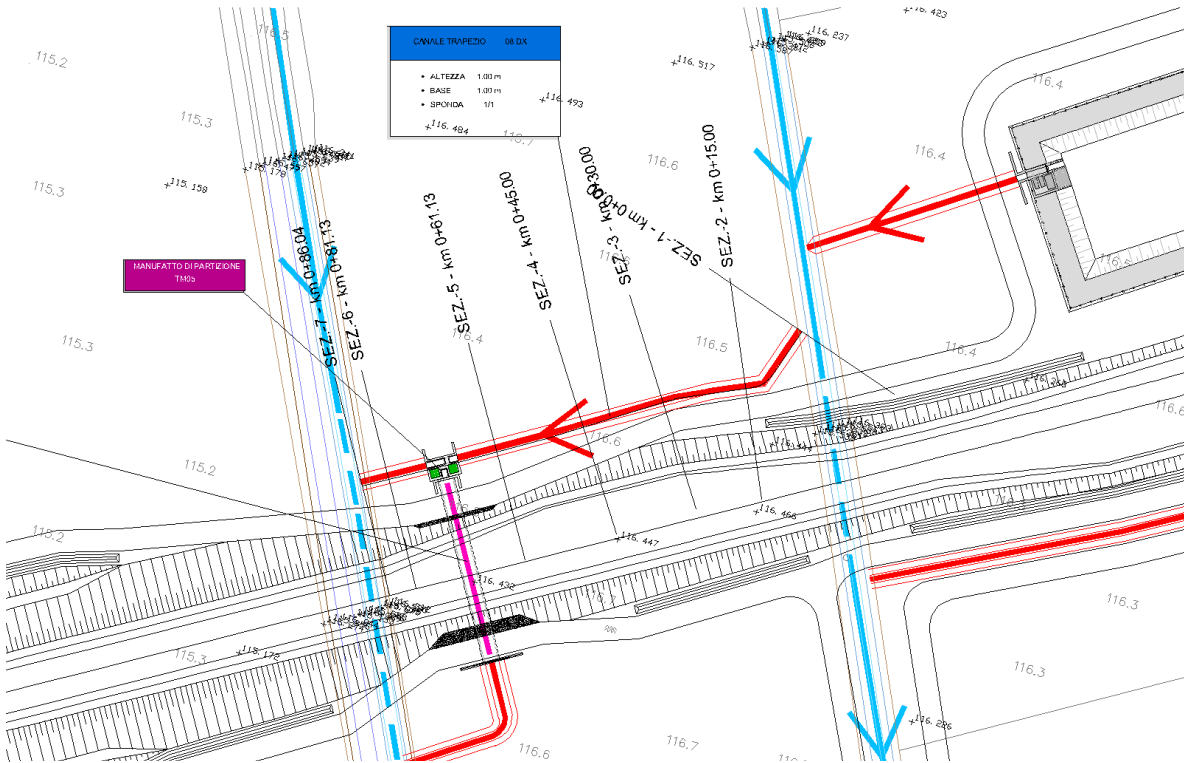


Pagina 4

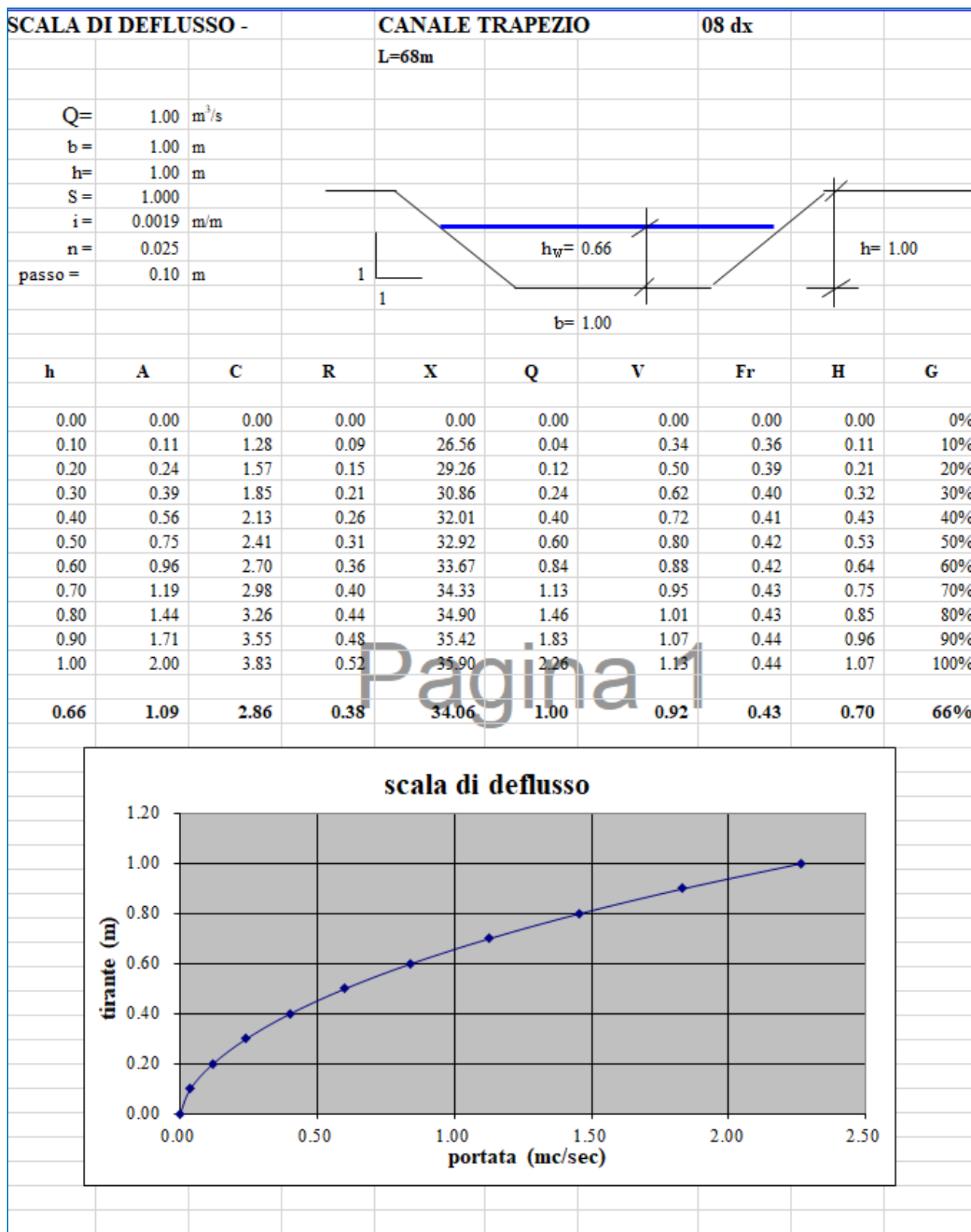


Pagina 2

Canale 08 dx

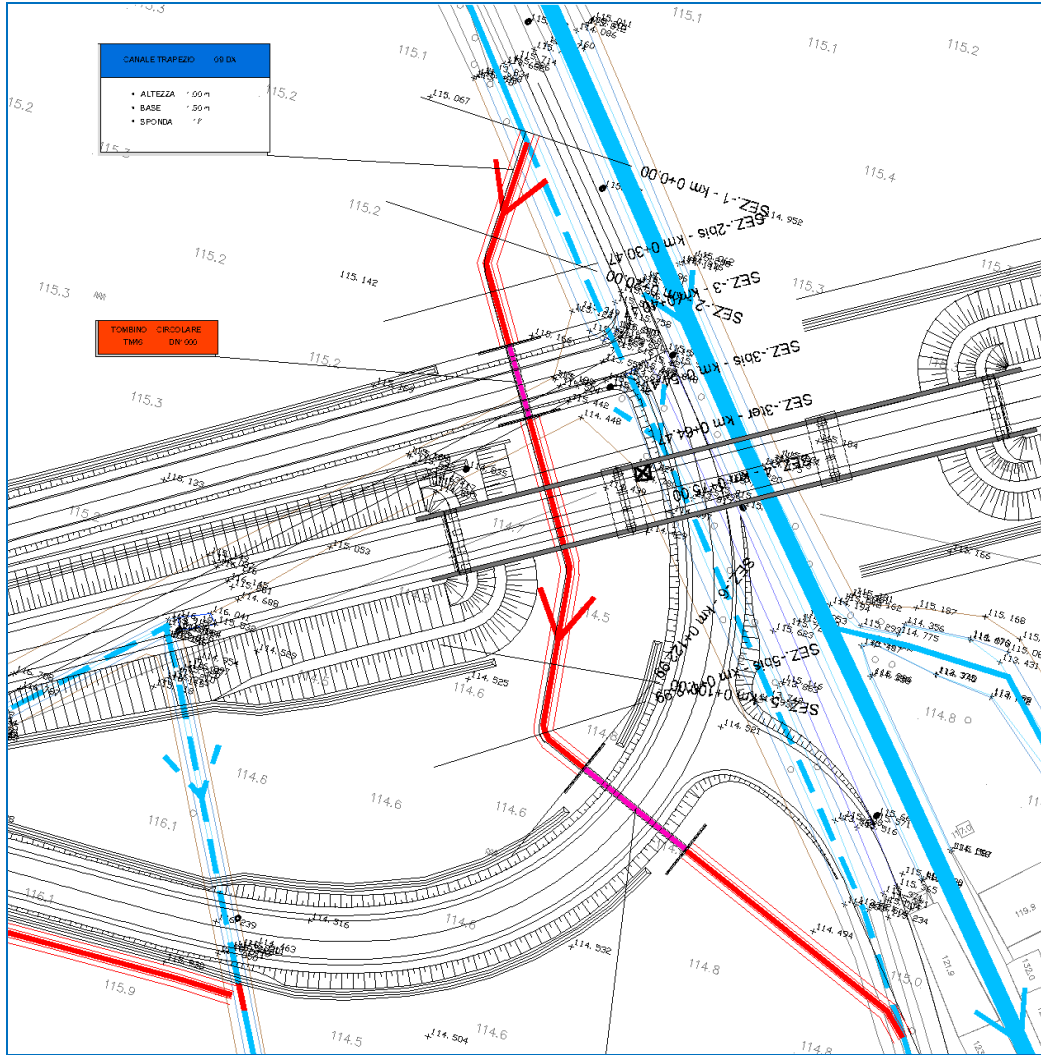


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.08 DX D=-0.13 L=68.23 P=-0.19%							CANALE TRAPEZIO N.08 DX D=-0.02 L=12.02 P=-0.19%
	<p>Altezze 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 112.000</p>							
N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6	SEZ-7	
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	15.00	30.00	45.00	61.13	81.13	86.04	
DISTANZE PARZIALI		15.00	15.00	15.00	16.13	20.00	4.91	
QUOTE TERRENO	116.47	116.53	116.53	116.57	116.51	116.35	116.32	
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	115.51	115.48	115.45	115.43	115.40	115.36	115.35	



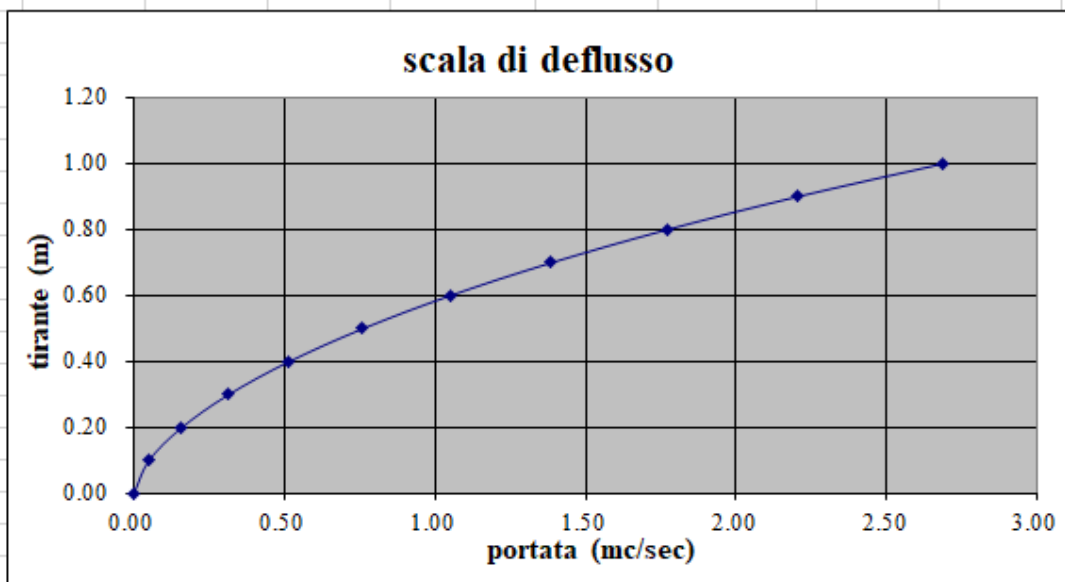
Pagina 1

Canale 09 dx

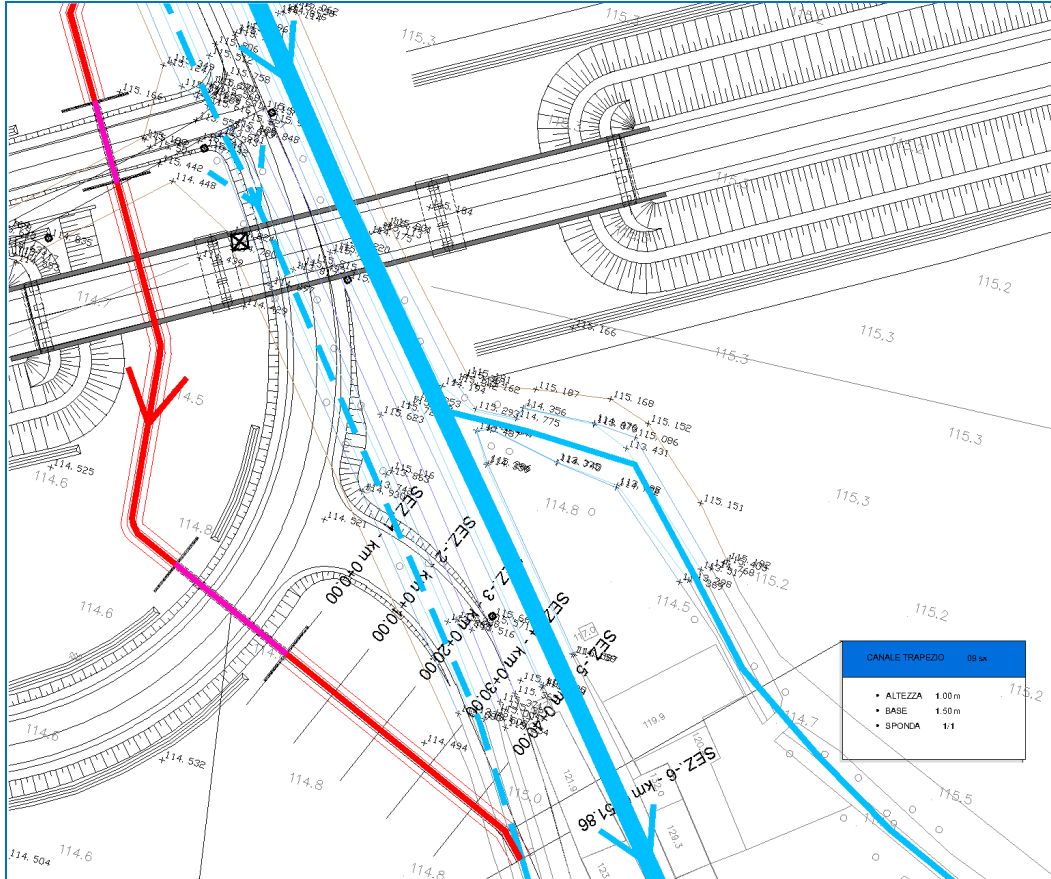


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZOIDALE N.09 DX D=-0.06 L=40.47 P=-0.15%		CANALE TRAPEZOIDALE N.09 DX D=-0.12 L=82.52 P=-0.15%							
N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-2bis	SEZ-3	SEZ-3bis	SEZ-3ter	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-5bis	SEZ-6
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	20.00	30.47	40.47	54.47	64.47	75.00	100.00	112.99	122.99
DISTANZE PARZIALI		20.00	10.47	10.00	14.00	10.00	10.53	25.00	12.99	10.00
QUOTE TERRENO	113.70	115.13	115.16	115.17	115.51	114.89	115.68	114.57	114.72	114.79
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	113.42	113.39	113.37	113.36	113.34	113.33	113.31	113.27	113.25	113.24

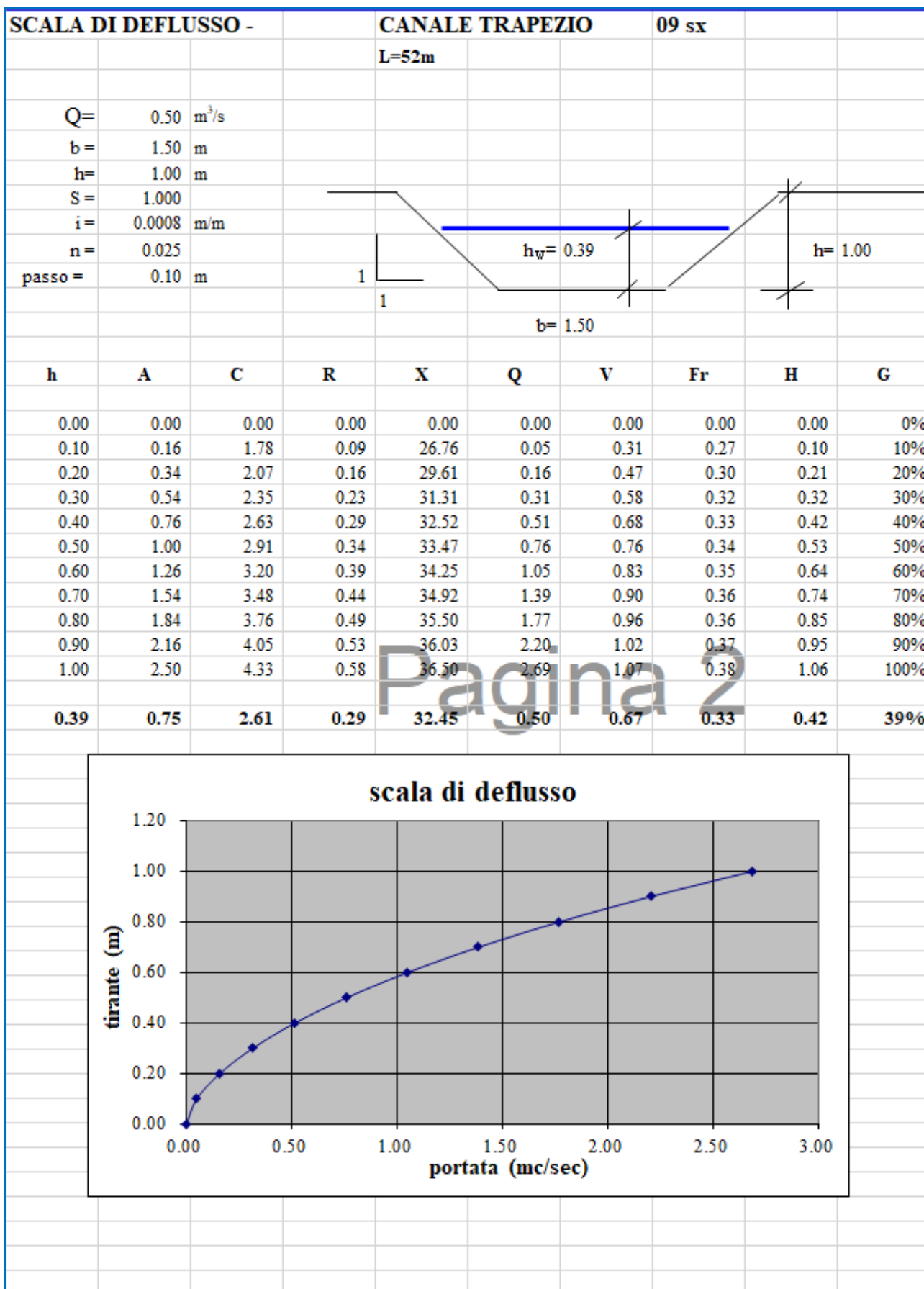
SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				09 dx				
			L=122m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b=	1.50	m									
h=	1.00	m									
S=	1.000										
i=	0.0015	m/m									
n=	0.025										
passo=	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.05	0.31	0.27	0.10	10%		
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.16	0.47	0.30	0.21	20%		
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.31	0.58	0.32	0.32	30%		
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.51	0.68	0.33	0.42	40%		
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.76	0.76	0.34	0.53	50%		
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	1.05	0.83	0.35	0.64	60%		
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	1.39	0.90	0.36	0.74	70%		
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.77	0.96	0.36	0.85	80%		
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	2.20	1.02	0.37	0.95	90%		
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	2.69	1.07	0.38	1.06	100%		
0.39	0.75	2.61	0.29	32.45	0.50	0.67	0.33	0.42	39%		



Canale 09 sx

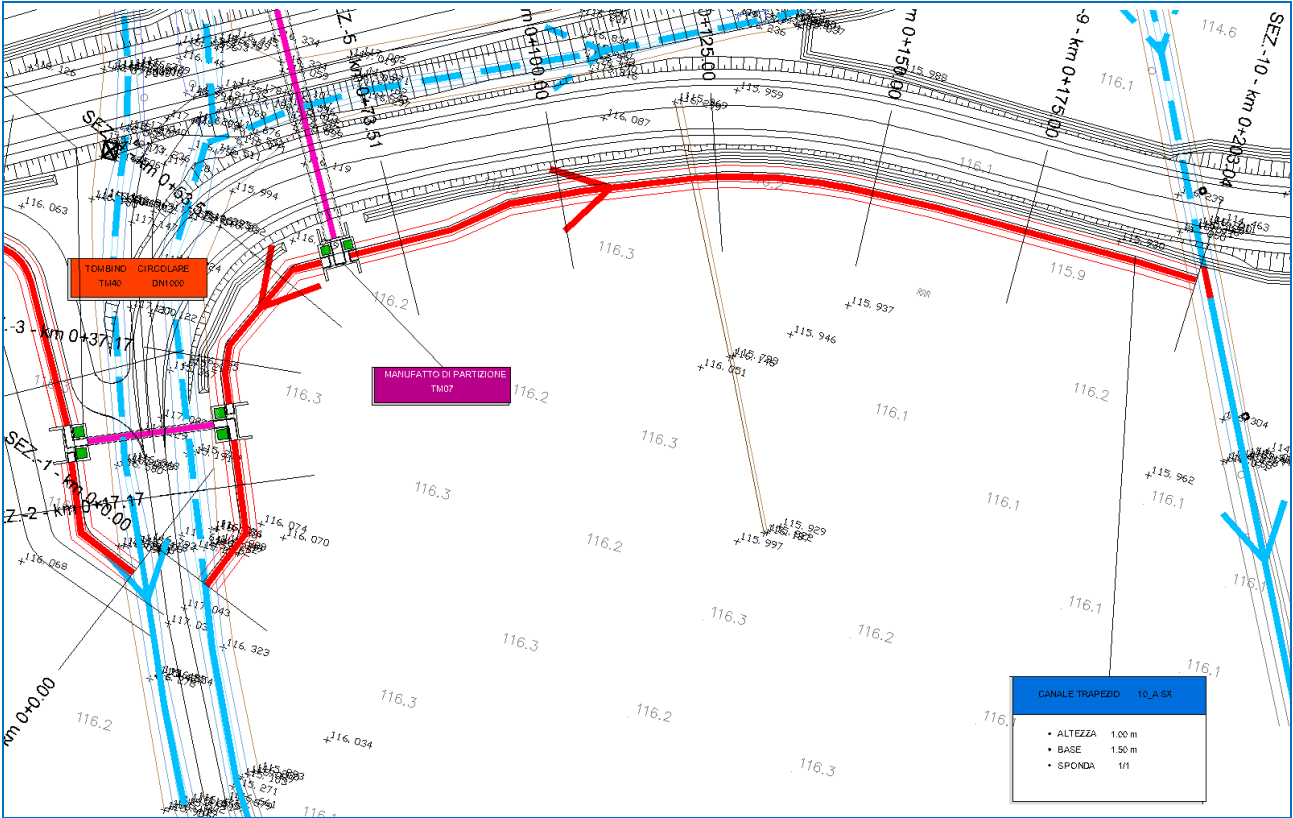


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.9 SX D=-0.04 L=51.86 P=-0.08%					
	<p>Altezze 1: 100</p> <p>Lunghezze 1: 1000</p> <p>Q.RIF. 110.000</p>					
N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	51.86
DISTANZE PARZIALI		10.00	10.00	10.00	10.00	11.86
QUOTE TERRENO	114.72	114.64	114.57	114.54	114.53	113.45
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	113.04	113.03	113.02	113.02	113.01	113.00

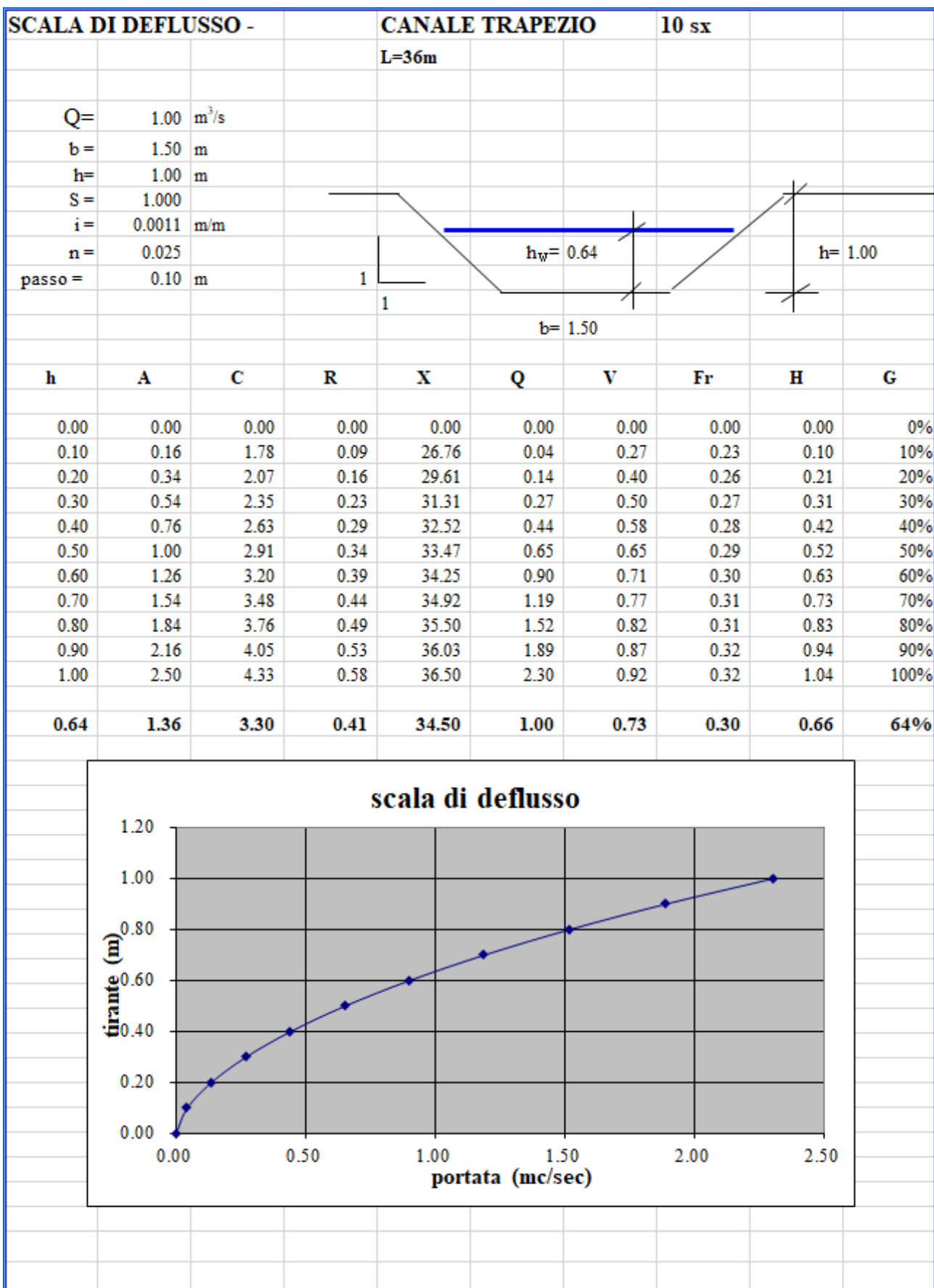


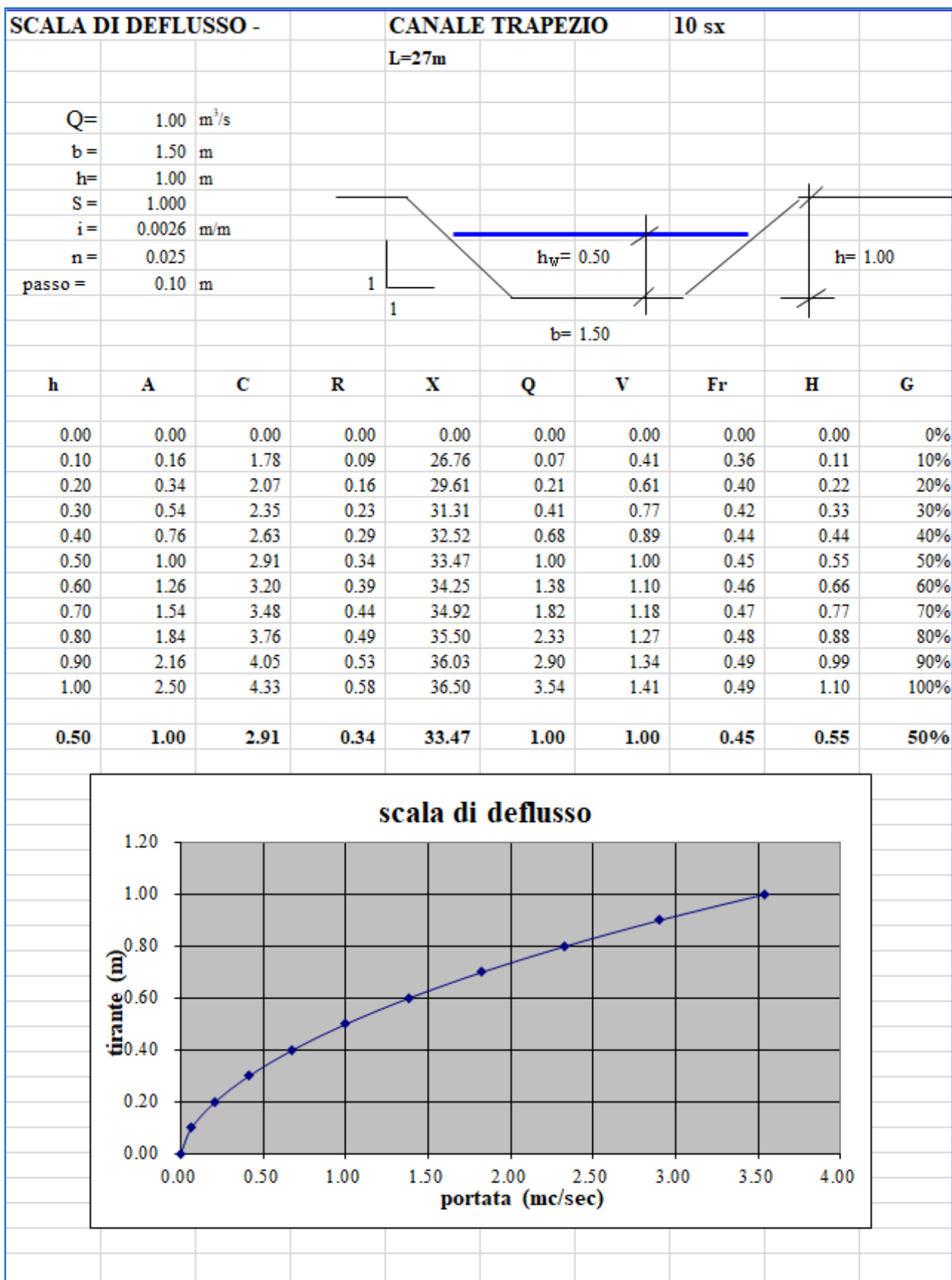
Pagina 2

Canale 10 sx



LIVELLETTA	CANALE TRAPEZIO N.10 A SX D=0.07 L=27.17 P=0.26%		CANALE TRAPEZIO N.10 A SX D=0.04 L=36.34 P=0.11%		CANALE TRAPEZIO N.10 A SX D=0.21 L=138.53 P=0.13%					
	<p>SEZ.1 SEZ.2 SEZ.3 SEZ.4 SEZ.5 SEZ.6 SEZ.7 SEZ.8 SEZ.9 SEZ.10</p> <p>ROBUSTIMENTO CANALE CON MANUFATTI DI PARTIZIONE E RIVESTIMENTO IN PIETRA LOCALE</p> <p>ROBUSTIMENTO CANALE CON MANUFATTI DI PARTIZIONE E RIVESTIMENTO IN PIETRA LOCALE</p> <p>ROBUSTIMENTO CANALE CON MANUFATTI DI PARTIZIONE E RIVESTIMENTO IN PIETRA LOCALE</p>									
N° SEZIONI	SEZ.1	SEZ.2	SEZ.3	SEZ.4	SEZ.5	SEZ.6	SEZ.7	SEZ.8	SEZ.9	SEZ.10
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	17.17	37.17	53.51	73.51	100.00	125.00	150.00	175.00	200.00
DISTANZE PARZIALI		17.17	20.00	16.34	20.00	26.49	25.00	25.00	25.00	25.00
QUOTE TERRENO	115.23	116.06	116.11	116.10	116.23	116.25	116.06	116.11	116.00	116.00
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	115.23	115.27	115.31	115.33	115.32	115.29	115.25	115.21	115.17	115.13



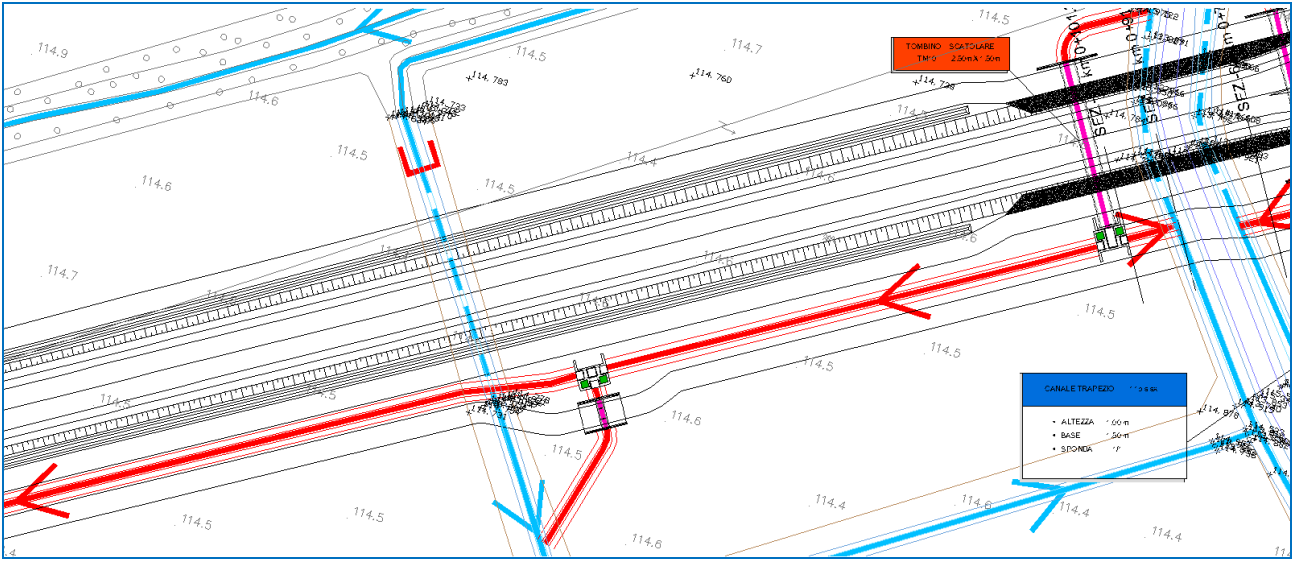


SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				10 sx				
			L=140m								
Q=	1.00	m ³ /s									
b=	1.50	m									
h=	1.00	m									
S=	1.000										
i=	0.0015	m/m									
n=	0.025										
passo=	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.05	0.31	0.27	0.10	10%		
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.16	0.47	0.30	0.21	20%		
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.31	0.58	0.32	0.32	30%		
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.51	0.68	0.33	0.42	40%		
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.76	0.76	0.34	0.53	50%		
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	1.05	0.83	0.35	0.64	60%		
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	1.39	0.90	0.36	0.74	70%		
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.77	0.96	0.36	0.85	80%		
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	2.20	1.02	0.37	0.95	90%		
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	2.69	1.07	0.38	1.06	100%		
0.58	1.22	3.15	0.39	34.13	1.00	0.82	0.35	0.62	58%		

scala di deflusso

portata (mc/sec)	tirante (m)
0.00	0.00
0.10	0.10
0.20	0.21
0.30	0.32
0.40	0.42
0.50	0.53
0.60	0.64
0.70	0.74
0.80	0.85
0.90	0.95
1.00	1.06

Canale 11 sx

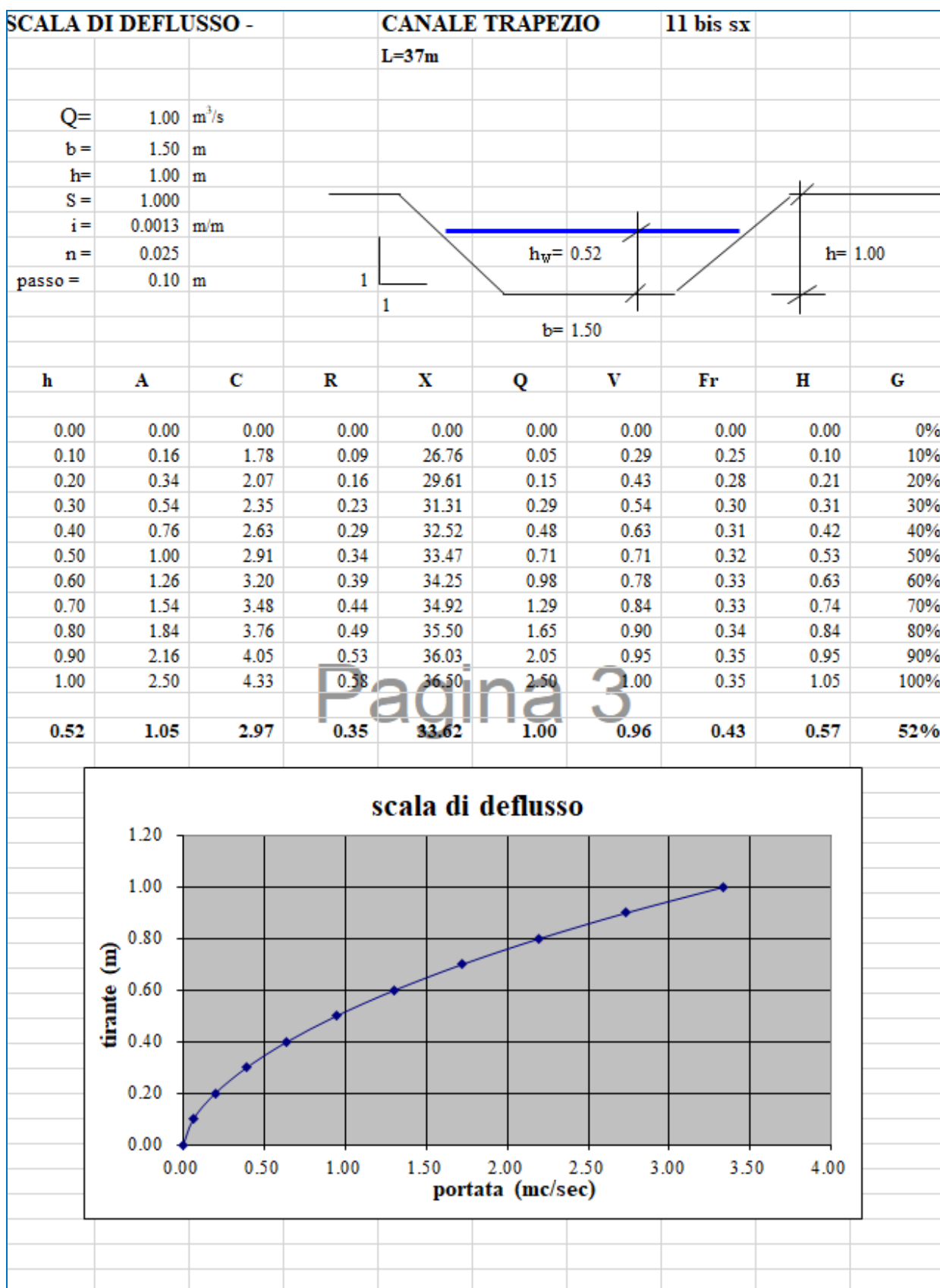


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.11bis SX D=0.05 L=64.12 P=0.08%		CANALE TRAPEZIO N.11bis SX D=0.05 L=37.27 P=0.13%					
	<p>Altezza 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 110.000</p>							
N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6	SEZ-7	SEZ-8
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	10.00	20.00	40.00	54.12	74.12	91.39	101.39
DISTANZE PARZIALI		10.00	10.00	20.00	14.12	20.00	17.27	10.00
QUOTE TERRENO	114.72	114.54	114.49	114.58	114.57	114.57	113.97	114.80
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	113.60	113.61	113.62	113.63	113.64	113.64	113.61	113.60

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO			11 bis sx			
			L= 64.00 m						
Q=	1.00	m ³ /s							
b =	1.50	m							
h=	1.00	m							
S =	1.000								
i =	0.0008	m/m							
n =	0.025								
passo =	0.10	m							

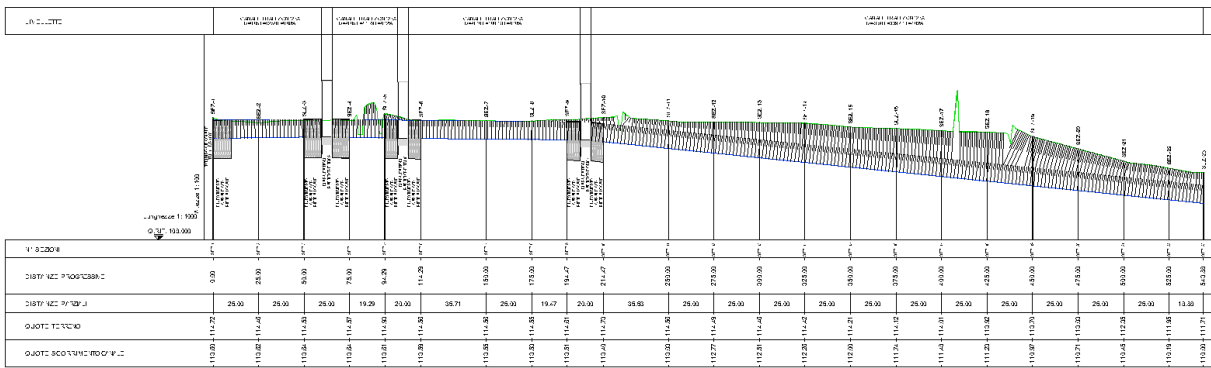
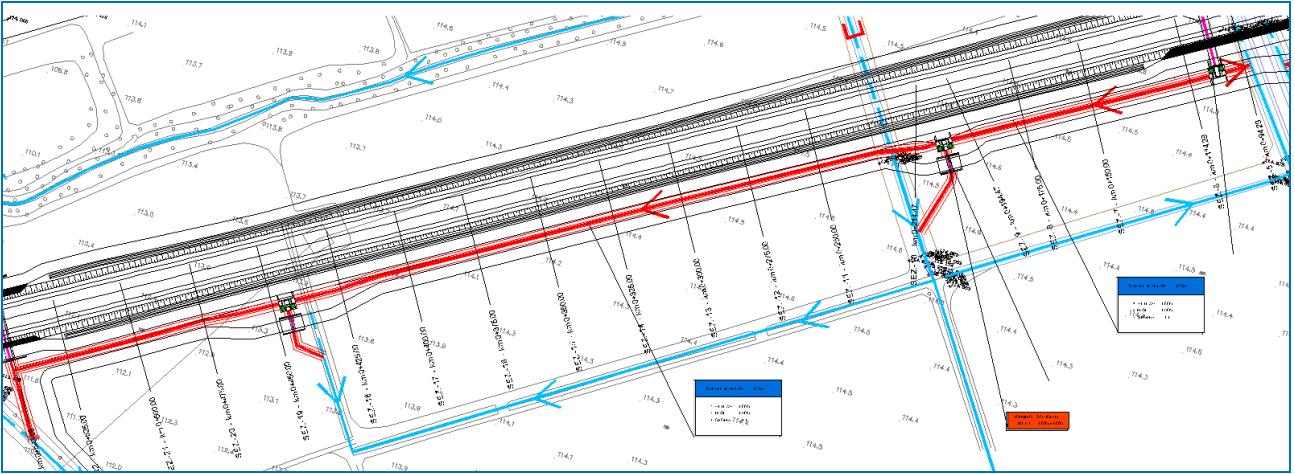
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.04	0.23	0.20	0.10	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.12	0.34	0.22	0.21	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.23	0.42	0.23	0.31	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.38	0.49	0.24	0.41	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.55	0.55	0.25	0.52	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.77	0.61	0.26	0.62	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	1.01	0.66	0.26	0.72	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.29	0.70	0.27	0.83	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.61	0.74	0.27	0.93	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	1.96	0.78	0.27	1.03	100%
0.52	1.04	2.96	0.35	33.61	1.00	0.96	0.43	0.56	52%

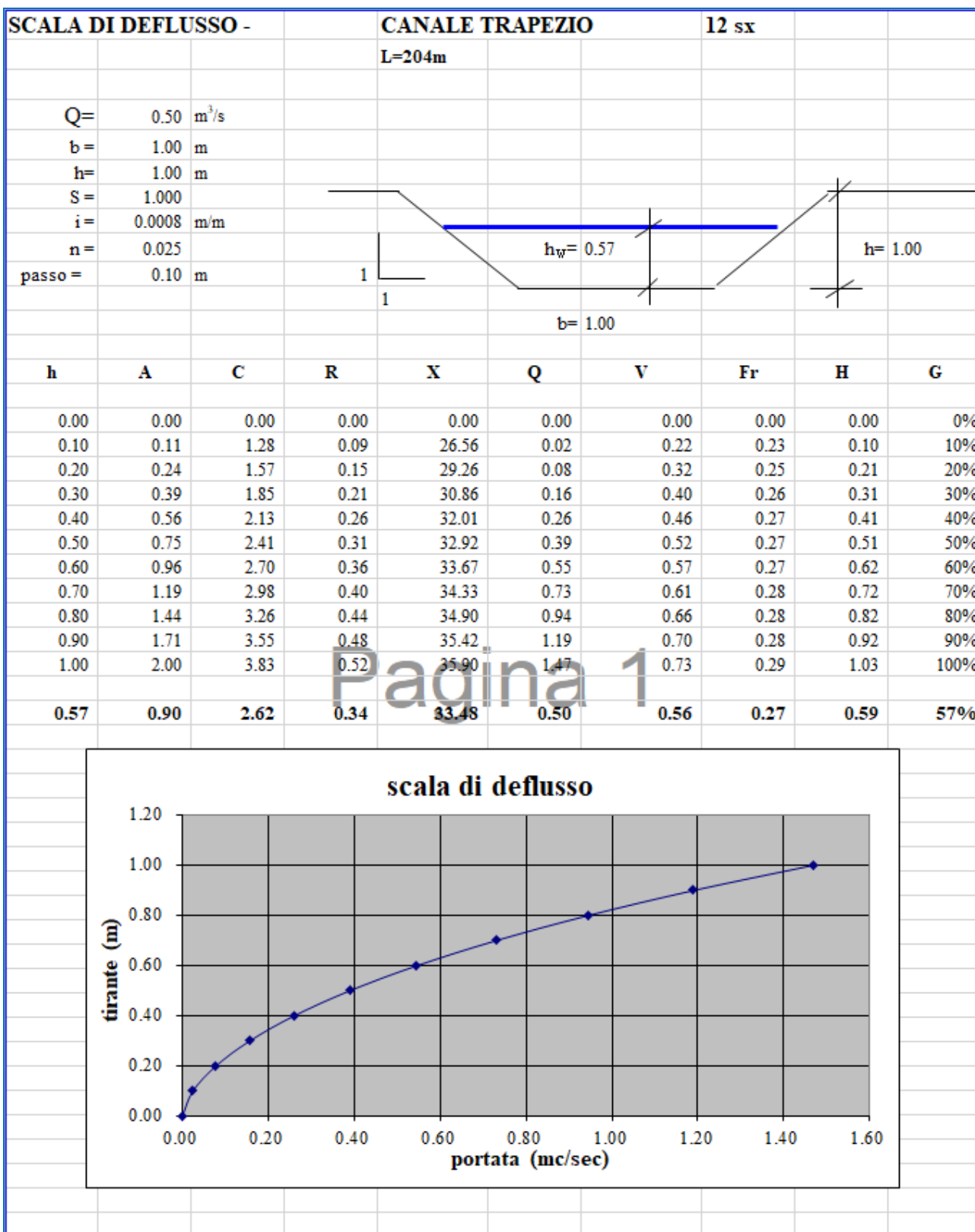
Pagina 2



Pagina 3

Canale 12 sx



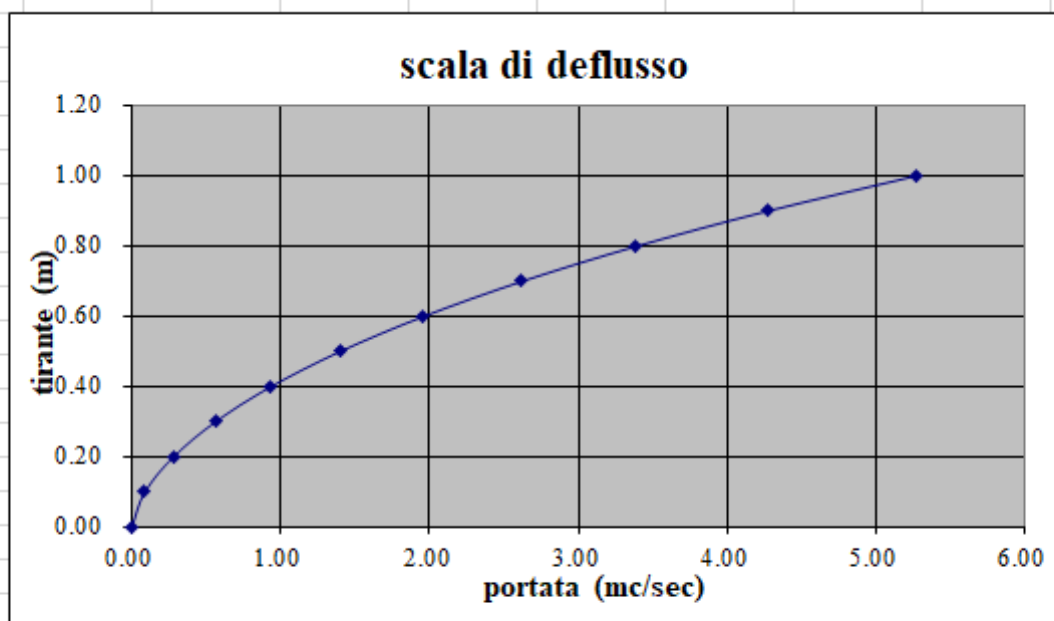


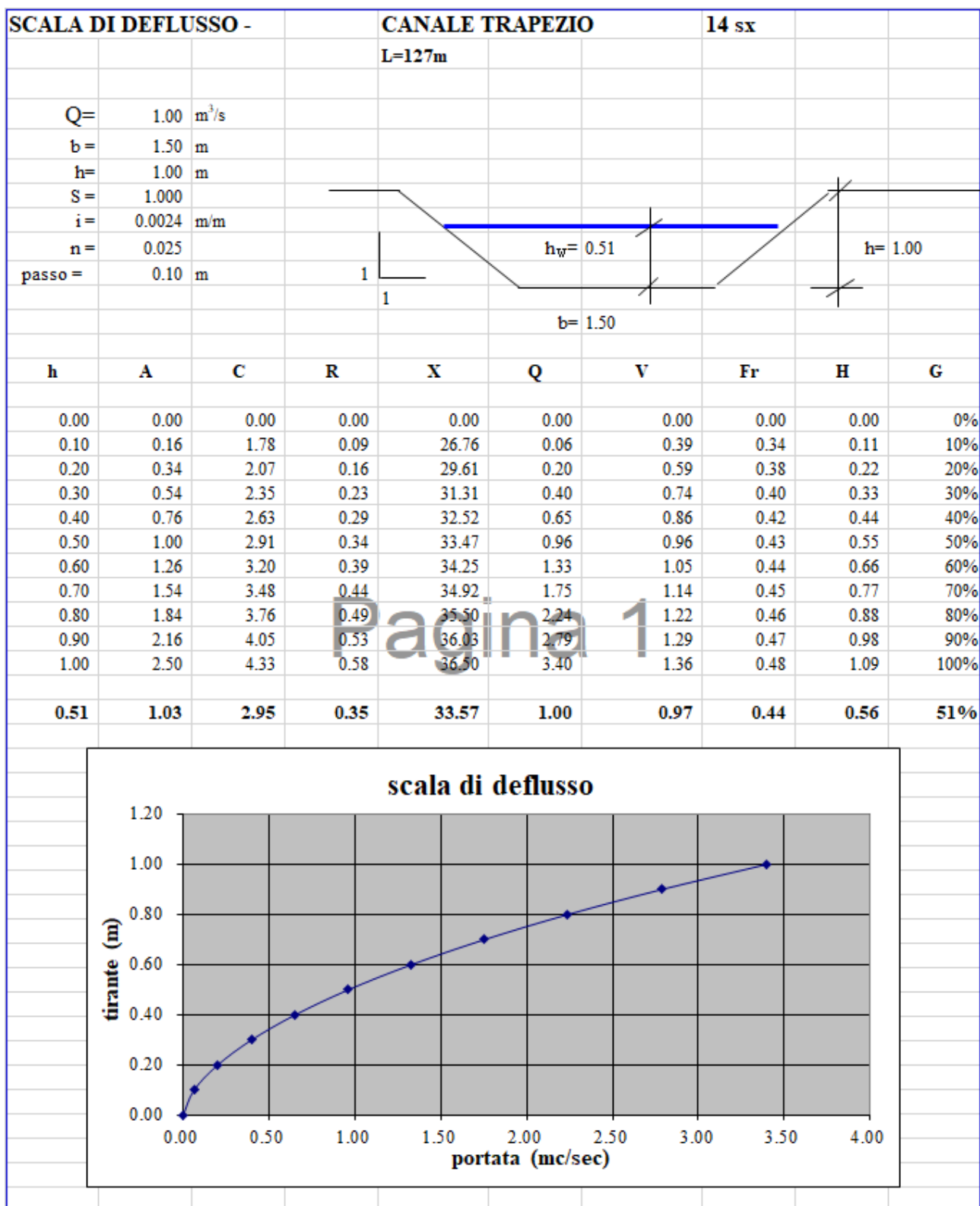
Pagina 1

SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		12 sx					
		L=340m							
Q=	0.50 m ³ /s								
b=	1.00 m								
h=	1.00 m								
S=	1.000								
i=	0.0103 m/m								
n=	0.025								
passo=	0.10 m								

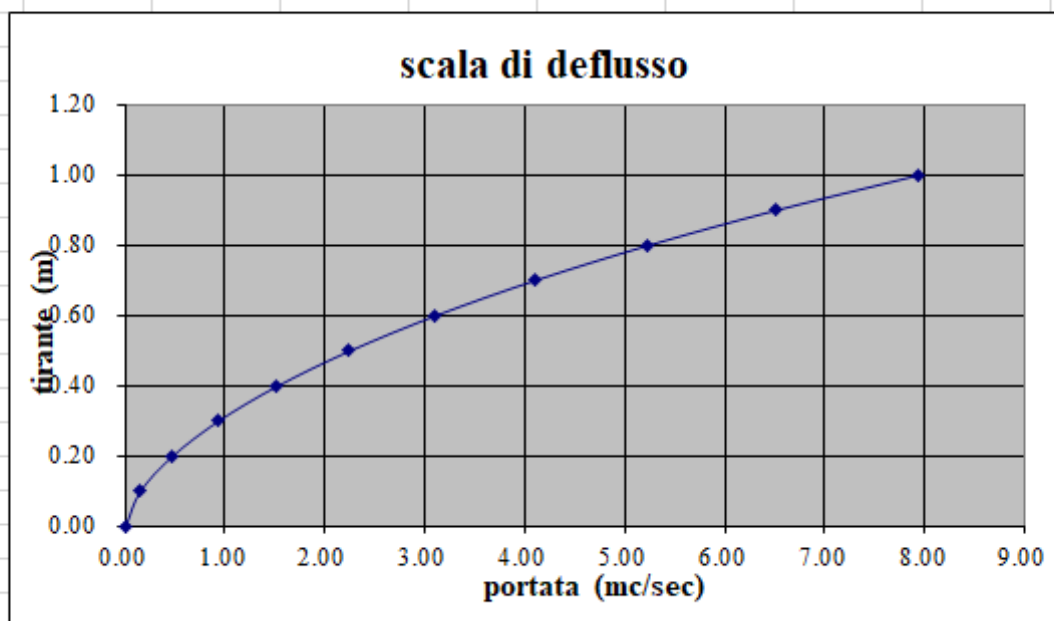
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.09	0.79	0.83	0.13	10%
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.28	1.16	0.90	0.27	20%
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.56	1.44	0.93	0.41	30%
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.93	1.67	0.95	0.54	40%
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	1.40	1.86	0.97	0.68	50%
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	1.96	2.04	0.99	0.81	60%
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	2.62	2.20	1.00	0.95	70%
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	3.39	2.35	1.01	1.08	80%
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	4.27	2.50	1.02	1.22	90%
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	5.27	2.63	1.03	1.35	100%
0.28	0.36	1.79	0.20	30.59	0.50	1.39	0.92	0.38	28%

Pagina 2





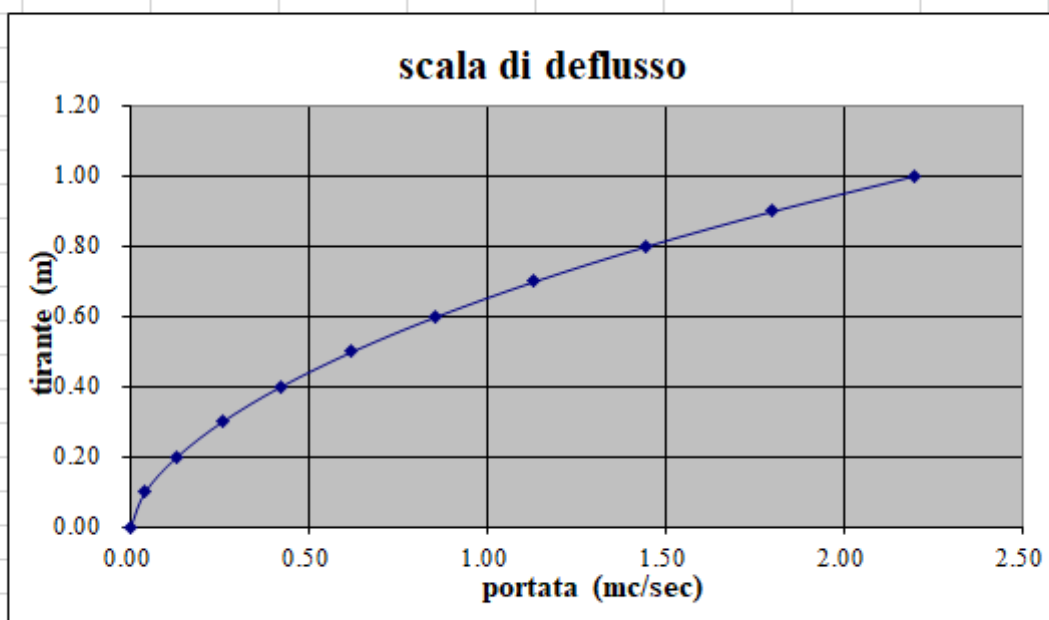
SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		14 sx					
		L=54m							
Q=	1.00 m ³ /s								
b=	1.50 m								
h=	1.00 m								
S=	1.000								
i=	0.0131 m/m								
n=	0.025								
passo=	0.10 m								
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.15	0.92	0.80	0.14	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.47	1.38	0.89	0.30	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.93	1.72	0.94	0.45	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	1.52	2.00	0.98	0.60	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	2.24	2.24	1.01	0.76	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	3.10	2.46	1.04	0.91	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	4.09	2.66	1.06	1.06	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	5.23	2.84	1.08	1.21	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	6.51	3.01	1.10	1.36	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	7.94	3.18	1.11	1.51	100%
0.31	0.57	2.39	0.24	31.49	1.00	1.76	0.95	0.47	31%



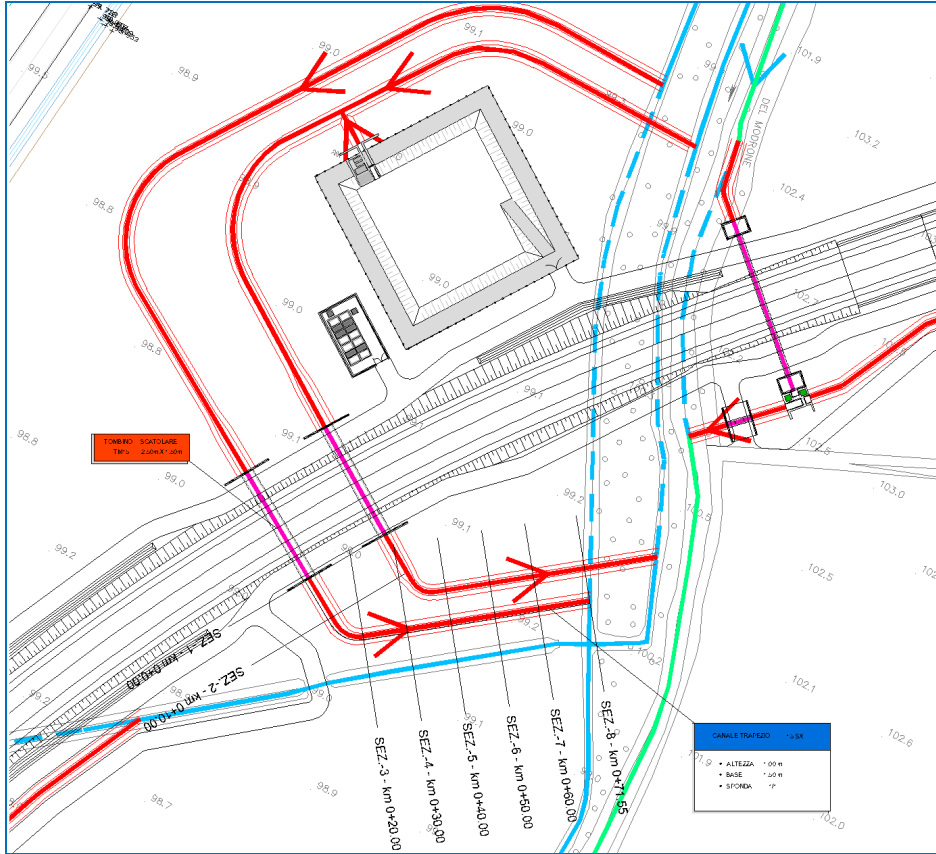
SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		14 sx					
		L=452m							
Q=	1.00 m ³ /s								
b=	1.50 m								
h=	1.00 m								
S=	1.000								
i=	0.0010 m/m								
n=	0.025								
passo=	0.10 m								

h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.04	0.25	0.22	0.10	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.13	0.38	0.25	0.21	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.26	0.47	0.26	0.31	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.42	0.55	0.27	0.42	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.62	0.62	0.28	0.52	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.86	0.68	0.29	0.62	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	1.13	0.73	0.29	0.73	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.44	0.79	0.30	0.83	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.80	0.83	0.30	0.94	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	2.19	0.88	0.31	1.04	100%
0.65	1.41	3.35	0.42	34.62	1.00	0.71	0.29	0.68	65%

Pagina 3



Canale 15 sx



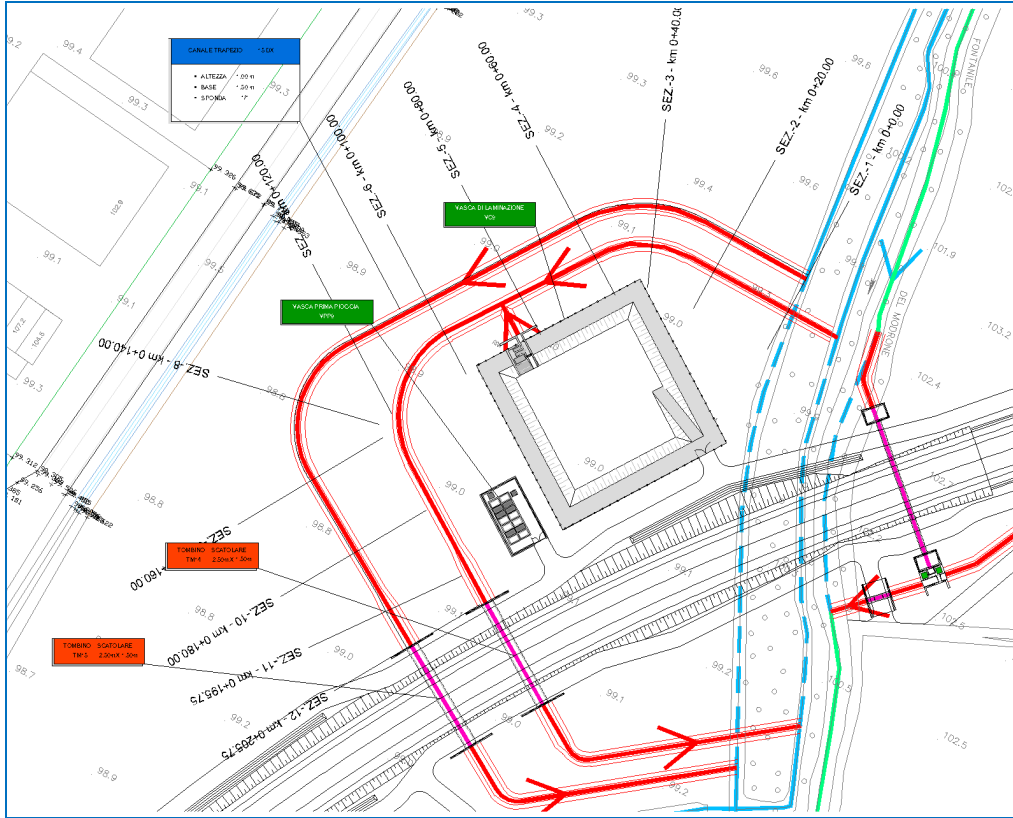
LIVELLETTE		CANALE TRAPEZIO N.15 SX D=-0.05 L=71.55 P=-0.07%	
		<p>Altezze 1: 100</p> <p>Lunghezze 1: 1000</p> <p>Q.RIF. 96.000</p>	
N° SEZIONI		SEZ.-1	SEZ.-8
DISTANZE PROGRESSIVE		0.00	71.55
DISTANZE PARZIALI		10.00	11.55
QUOTE TERRENO		99.03	98.05
QUOTE SCORRIMENTO CANALE		97.95	97.90

SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		15sx					
		L=72m							
Q=	1.00 m ³ /s								
b =	1.50 m								
h=	1.00 m								
S =	1.000								
i =	0.0007 m/m								
n =	0.025								
passo =	0.10 m								

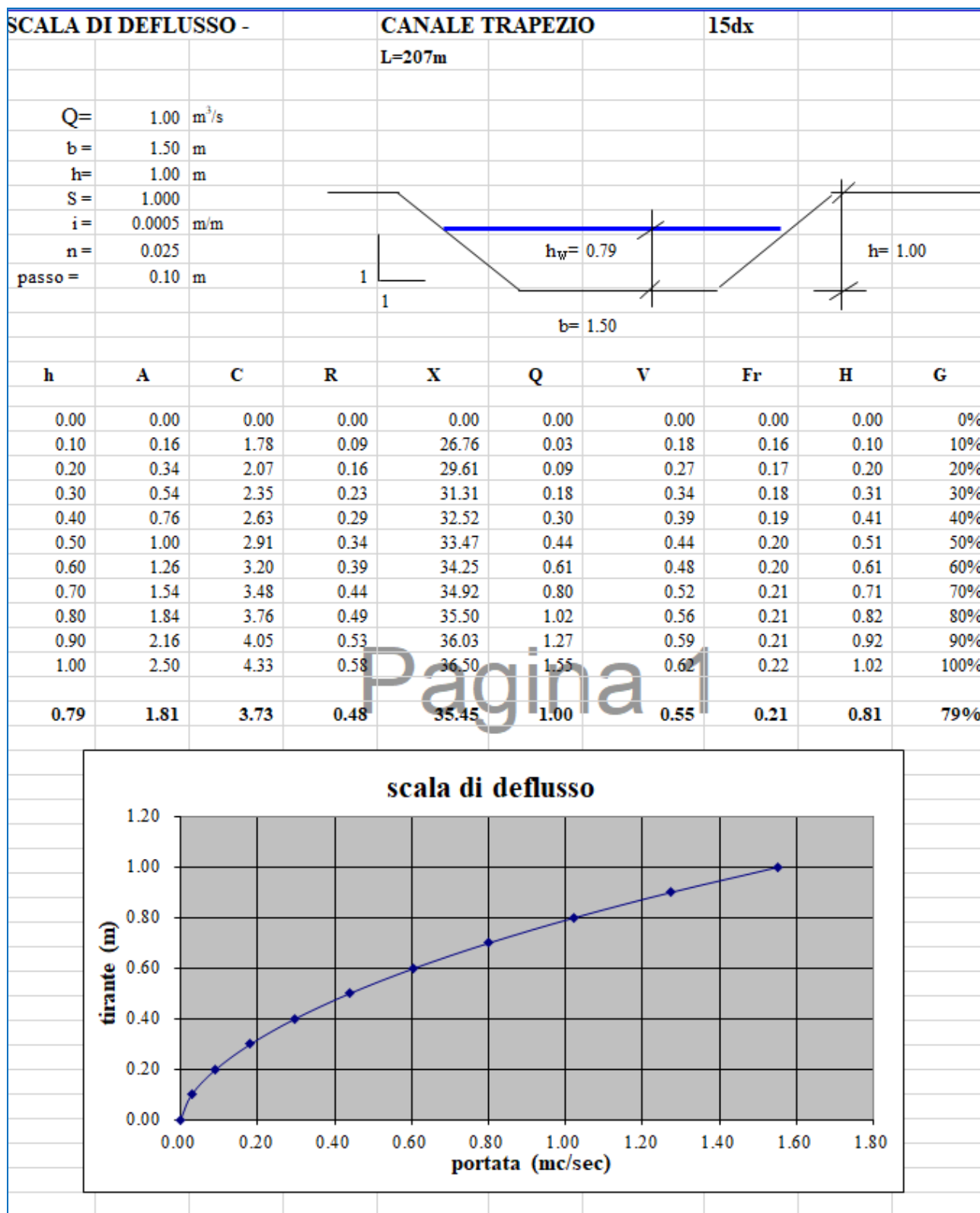
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.03	0.21	0.19	0.10	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.11	0.32	0.21	0.21	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.21	0.40	0.22	0.31	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.35	0.46	0.23	0.41	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.52	0.52	0.23	0.51	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.72	0.57	0.24	0.62	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	0.95	0.61	0.24	0.72	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.21	0.66	0.25	0.82	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.50	0.70	0.25	0.92	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	1.83	0.73	0.26	1.03	100%
0.72	1.60	3.54	0.45	35.04	1.00	0.62	0.25	0.74	72%

scala di deflusso

Canale 15 dx

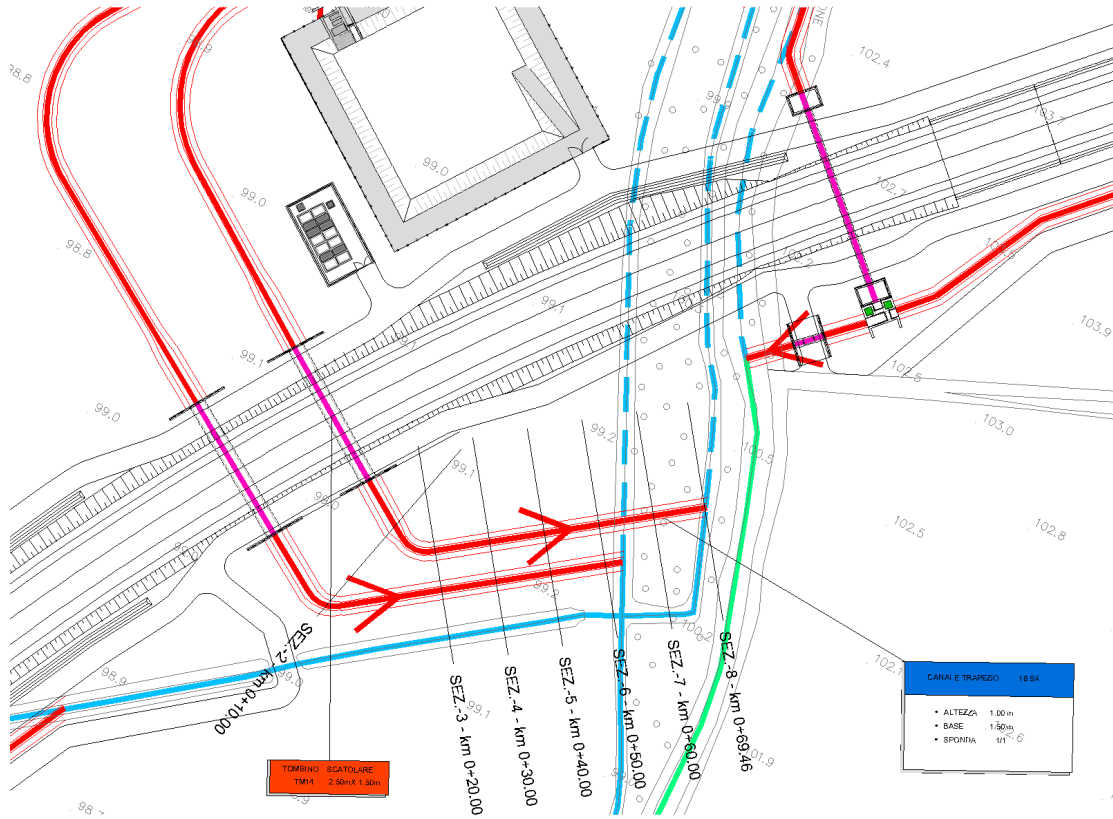


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.15 DX D=0.05 L=205.75 P=0.02%											
	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6	SEZ-7	SEZ-8	SEZ-9	SEZ-10	SEZ-11	SEZ-12
Altezza 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.R.I.F. 95.000												
N° SEZIONI	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	195.75	205.75
DISTANZE PROGRESSIVE		20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	195.75	205.75
DISTANZE PARZIALI		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	15.75	10.00
QUOTE TERRENO	98.22	99.40	99.28	99.08	99.03	98.95	98.88	98.83	98.84	98.94	99.05	99.08
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	98.10	98.10	98.09	98.09	98.08	98.08	98.07	98.07	98.06	98.06	98.05	98.05



Pagina 1

Canale 16 sx



LIVELLETTA	CANALE TRAPEZIO N.16 SX D=0.05 L=69.46 P=0.07%							
	<p>Altezza 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 95.000</p>							
N° SEZIONI	SEZ.-1	SEZ.-2	SEZ.-3	SEZ.-4	SEZ.-5	SEZ.-6	SEZ.-7	SEZ.-8
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	69.46
DISTANZE PARZIALI		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.46
QUOTE TERRENO	99.04	99.11	99.12	99.16	99.19	98.85	99.07	98.46
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	97.95	97.94	97.94	97.93	97.92	97.91	97.91	97.90

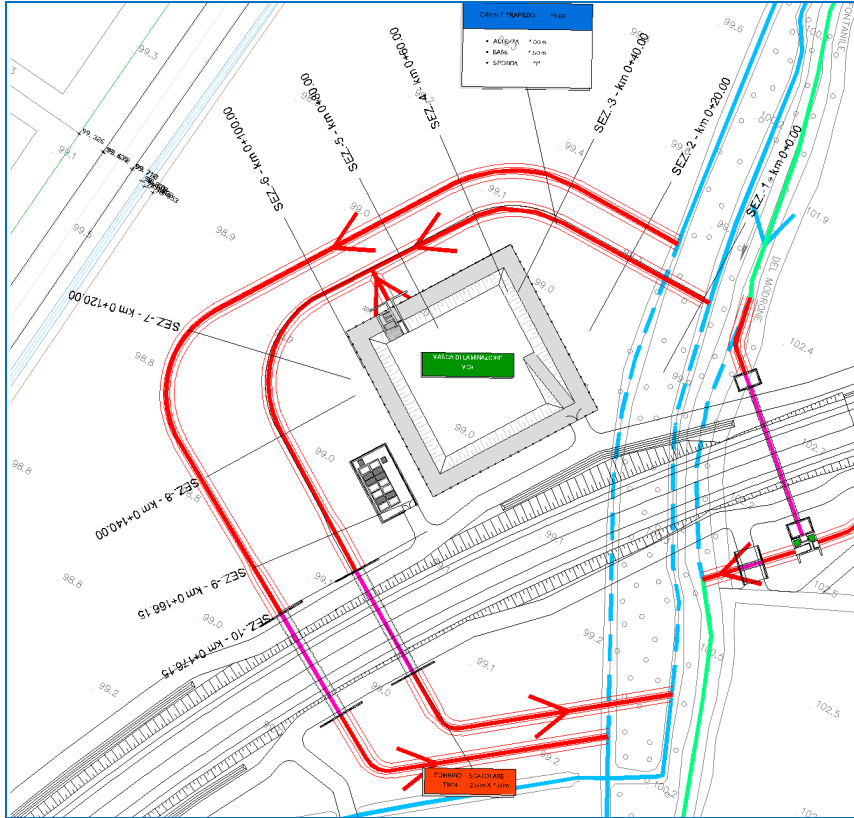
SCALA DI DEFLUSSO -		CANALE TRAPEZIO		16sx					
		L=69m							
Q=	1.00 m ³ /s								
b=	1.50 m								
h=	1.00 m								
S=	1.000								
i=	0.0007 m/m								
n=	0.025								
passo=	0.10 m								

h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.03	0.21	0.19	0.10	10%
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.11	0.32	0.21	0.21	20%
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.21	0.40	0.22	0.31	30%
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.35	0.46	0.23	0.41	40%
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.52	0.52	0.23	0.51	50%
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	0.72	0.57	0.24	0.62	60%
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	0.95	0.61	0.24	0.72	70%
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	1.21	0.66	0.25	0.82	80%
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	1.50	0.70	0.25	0.92	90%
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	1.83	0.73	0.26	1.03	100%
0.72	1.60	3.54	0.45	35.04	1.00	0.62	0.25	0.74	72%

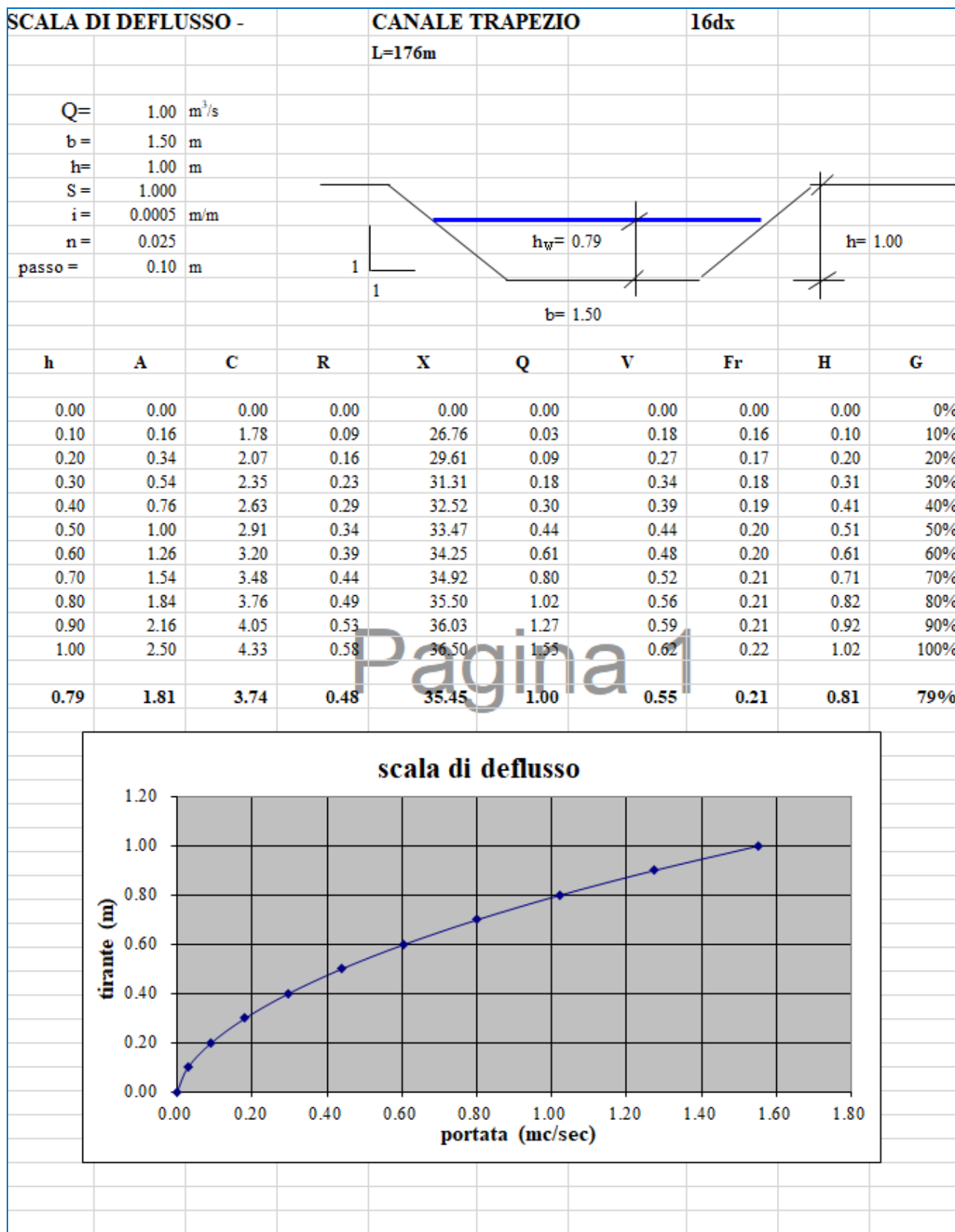
scala di deflusso

Pagina 2

Canale 16 dx

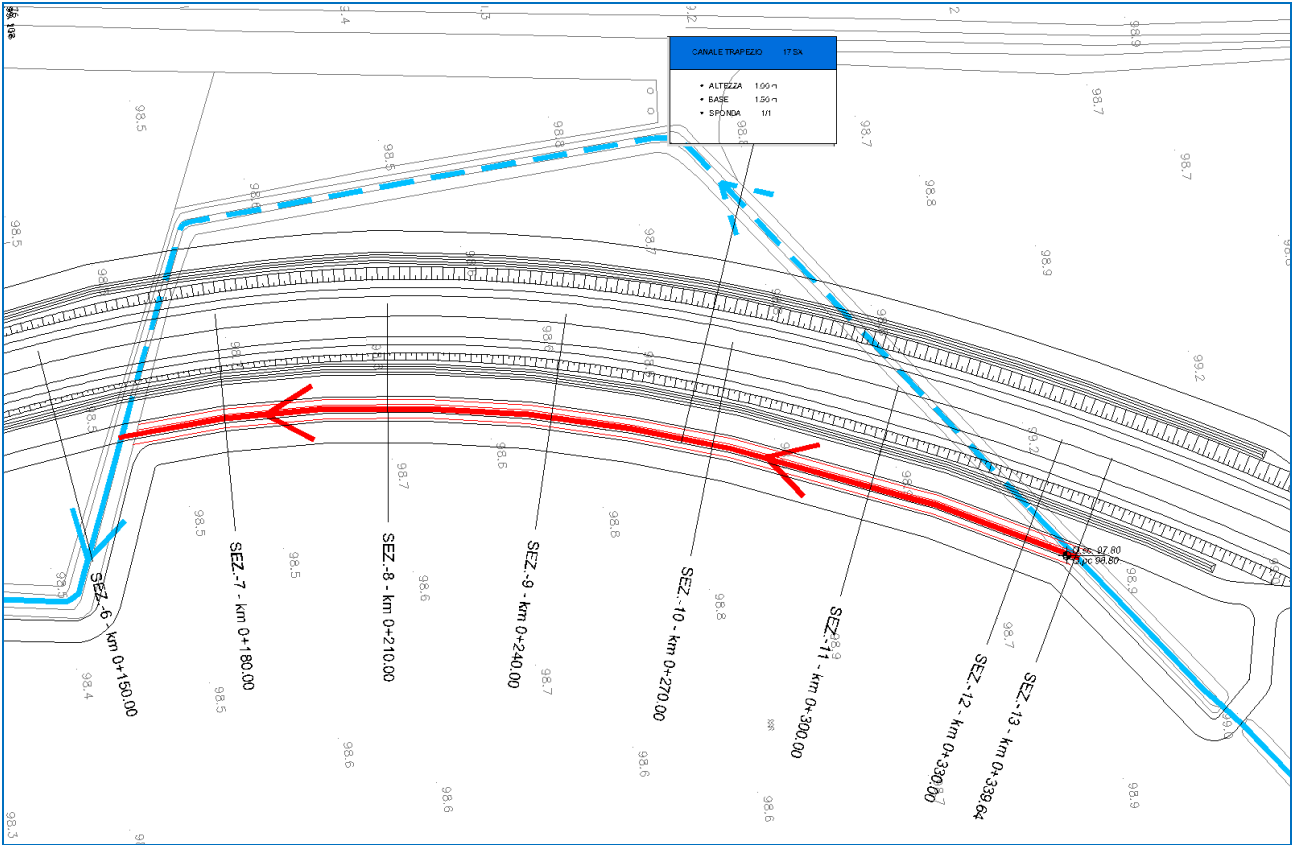


LIVELLETTA	CANALE TRAPEZIO N 16 DX D=0.05 L=176.15 P=0.03%									
	<p>Altezza 1: 100</p> <p>Lunghezze 1: 1000</p> <p>Q.RIF. 96.000</p>									
N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6	SEZ-7	SEZ-8	SEZ-9	SEZ-10
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	166.15	176.15
DISTANZE PARZIALI		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	26.15	10.00
QUOTE TERRENO	99.19	99.23	99.27	99.08	99.03	98.96	98.90	98.97	99.10	99.13
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	98.10	98.09	98.09	98.08	98.08	98.07	98.07	98.06	98.05	98.05



Pagina 1

Canale 17 sx



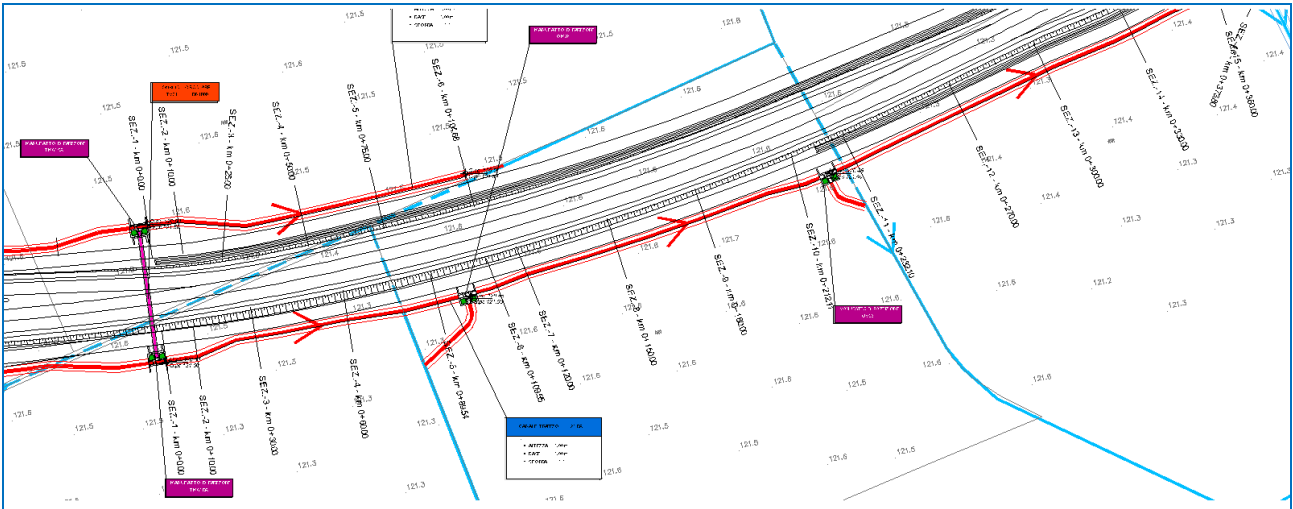
LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO N.16 DX D=0.05 L=176.15 P=0.03%									
	SEZ. 1	SEZ. 2	SEZ. 3	SEZ. 4	SEZ. 5	SEZ. 6	SEZ. 7	SEZ. 8	SEZ. 9	SEZ. 10
Altezza 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 96.000										
	RIVESTIMENTO IN CEMENTO PAVIMENTO IN CEMENTO TIPO: 2.50m x 1.50m									
N° SEZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	166.15	176.15
DISTANZE PARZIALI		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	26.15	10.00
QUOTE TERRENO	99.19	99.23	99.27	99.08	99.03	98.96	98.90	98.97	99.10	99.13
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	98.10	98.09	98.09	98.08	98.08	98.07	98.07	98.06	98.05	98.05

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				17sx			
			L=340m							
Q=	1.00	m ³ /s								
b=	1.50	m								
h=	1.00	m								
S=	1.000									
i=	0.0021	m/m								
n=	0.025									
passo =	0.10	m								
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%	
0.10	0.16	1.78	0.09	26.76	0.06	0.37	0.32	0.11	10%	
0.20	0.34	2.07	0.16	29.61	0.19	0.55	0.36	0.22	20%	
0.30	0.54	2.35	0.23	31.31	0.37	0.69	0.38	0.32	30%	
0.40	0.76	2.63	0.29	32.52	0.61	0.80	0.39	0.43	40%	
0.50	1.00	2.91	0.34	33.47	0.90	0.90	0.41	0.54	50%	
0.60	1.26	3.20	0.39	34.25	1.24	0.99	0.42	0.65	60%	
0.70	1.54	3.48	0.44	34.92	1.64	1.06	0.42	0.76	70%	
0.80	1.84	3.76	0.49	35.50	2.09	1.14	0.43	0.87	80%	
0.90	2.16	4.05	0.53	36.03	2.61	1.21	0.44	0.97	90%	
1.00	2.50	4.33	0.58	36.50	3.18	1.27	0.44	1.08	100%	
0.53	1.08	3.00	0.36	33.73	1.00	0.93	0.41	0.58	53%	

scala di deflusso

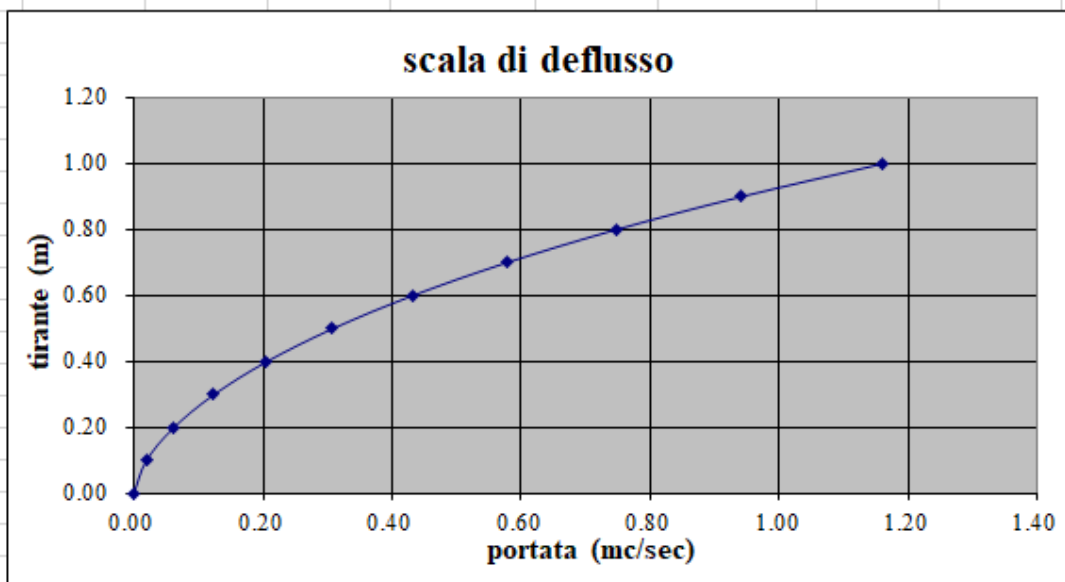
Pagina 1

Canale 21 dx

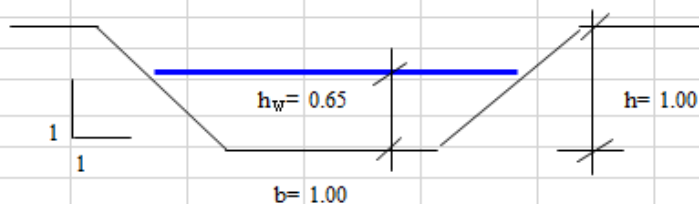


LIVELLETTE	CANALIZZAZIONE 121.36 3-0.06 -199.55 3-0.065			CANALIZZAZIONE 121.36 3-0.06 -192.56 3-0.065			CANALIZZAZIONE 121.36 3-0.06 -191.70 3-0.065									
N° SEZIONI	182-1	182-2	182-3	182-4	182-5	182-6	182-7	182-8	182-9	182-10	182-11	182-12	182-13	182-14	182-15	182-16
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	10.00	20.00	30.00	29.54	20.01	10.45	120.00	30.00	150.00	180.00	32.11	20.00	232.10	270.00	373.80
DISTANZE PARZIALI	0.00	10.00	20.00	30.00	29.54	20.01	10.45	120.00	30.00	150.00	180.00	32.11	20.00	232.10	270.00	373.80
QUOTE TERPENO	-120.50	-120.47	-120.45	-120.47	-120.44	-120.45	-120.44	-120.43	-120.42	-120.42	-120.41	-120.40	-120.39	-120.37	-120.33	-120.29
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-120.50	-120.47	-120.45	-120.47	-120.44	-120.45	-120.44	-120.43	-120.42	-120.42	-120.41	-120.40	-120.39	-120.37	-120.33	-120.29

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				21 dx				
			L=102m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b=	1.00	m									
h=	1.00	m									
S=	1.000										
i=	0.0005	m/m									
n=	0.025										
passo=	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.02	0.17	0.18	0.10	10%		
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.06	0.26	0.20	0.20	20%		
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.12	0.32	0.20	0.31	30%		
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.21	0.37	0.21	0.41	40%		
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.31	0.41	0.21	0.51	50%		
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.43	0.45	0.22	0.61	60%		
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.58	0.49	0.22	0.71	70%		
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	0.75	0.52	0.22	0.81	80%		
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	0.94	0.55	0.22	0.92	90%		
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.16	0.58	0.23	1.02	100%		
0.65	1.07	2.84	0.38	34.00	0.50	0.47	0.22	0.66	65%		

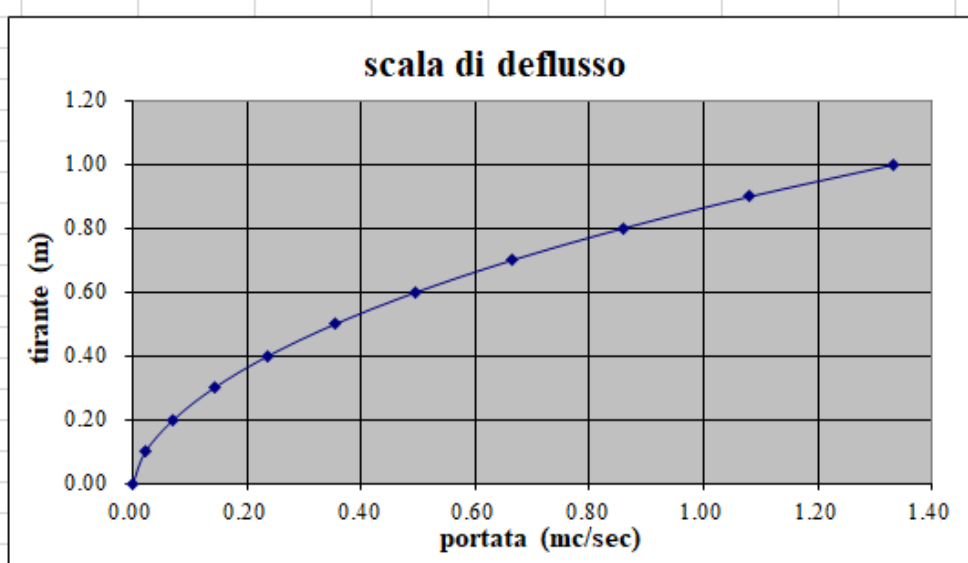


SCALA DI DEFLUSSO -				CANALE TRAPEZIO			21 dx			
				L=151.6m						
Q=	0.50	m ³ /s								
b=	1.00	m								
h=	1.00	m								
S=	1.000									
i=	0.0007	m/m								
n=	0.025									
passo=	0.10	m								

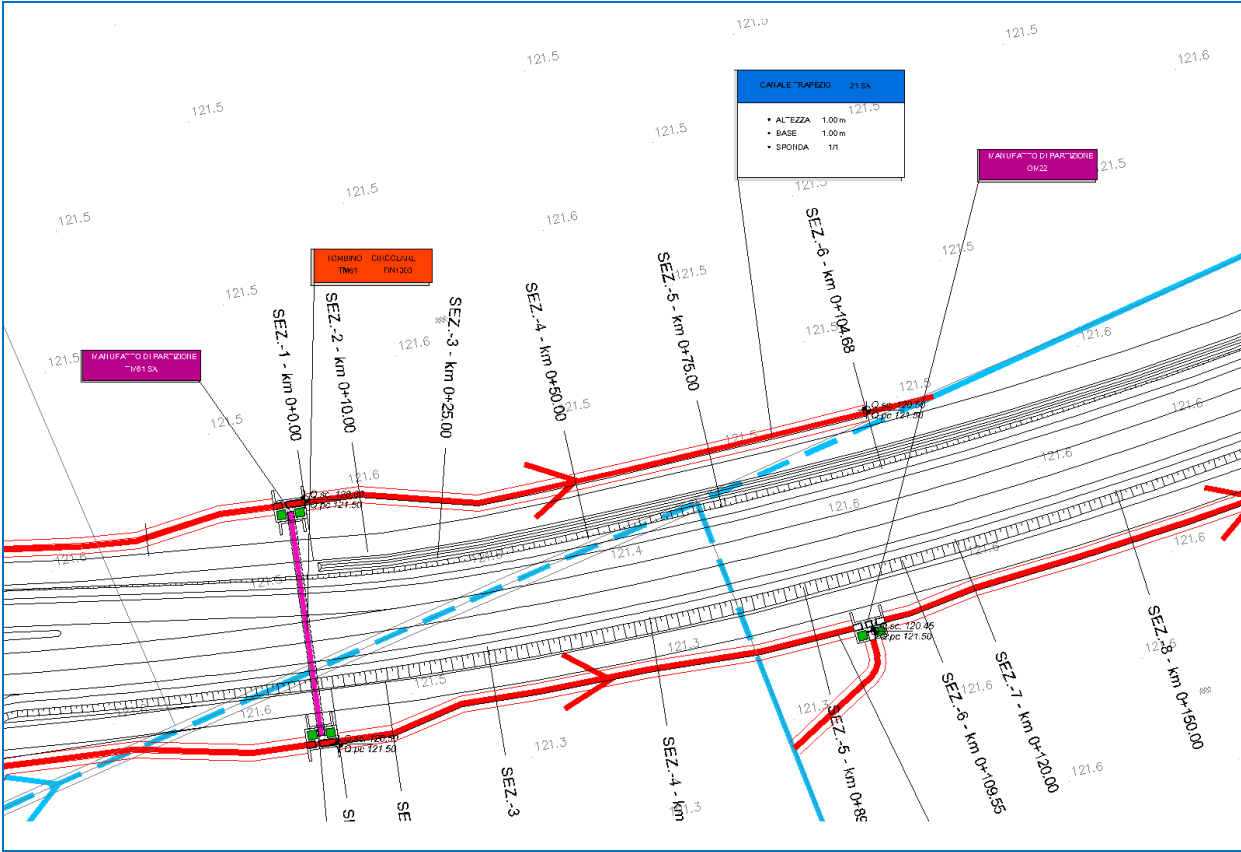


h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.02	0.20	0.21	0.10	10%
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.07	0.29	0.23	0.20	20%
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.14	0.36	0.24	0.31	30%
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.24	0.42	0.24	0.41	40%
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.35	0.47	0.25	0.51	50%
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.50	0.52	0.25	0.61	60%
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.66	0.56	0.25	0.72	70%
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	0.86	0.60	0.26	0.82	80%
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	1.08	0.63	0.26	0.92	90%
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.33	0.67	0.26	1.02	100%
0.65	1.07	2.84	0.38	34.00	0.50	0.47	0.22	0.66	65%

scala di deflusso



Canale 21 sx

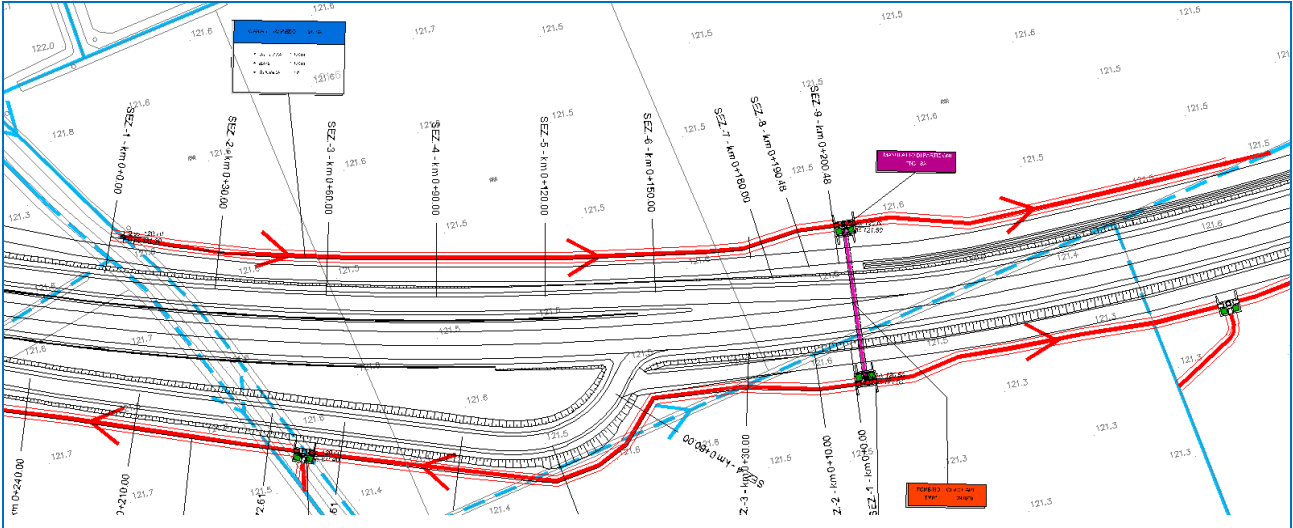


LIVELLETTA	CANALE TRAPEZIO N.21 SX D=0.10 L=104.68 P=-0.10%					
	Altezze 1: 100 Lunghezze 1: 1000 Q.RIF. 118.000					
N° SEZIONI	SEZ.-1	SEZ.-2	SEZ.-3	SEZ.-4	SEZ.-5	SEZ.-6
DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	10.00	25.00	50.00	75.00	104.68
DISTANZE PARZIALI		10.00	15.00	25.00	25.00	29.68
QUOTE TERRENO	121.56	121.57	121.55	121.44	121.47	121.35
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	120.60	120.59	120.58	120.55	120.53	120.50

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				21 sx				
			L=108m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b=	1.00	m									
h=	1.00	m									
S=	1.000										
i=	0.0009	m/m									
n=	0.025										
passo=	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.03	0.24	0.25	0.10	10%		
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.08	0.35	0.27	0.21	20%		
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.17	0.43	0.28	0.31	30%		
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.28	0.50	0.29	0.41	40%		
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.42	0.56	0.29	0.52	50%		
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.59	0.61	0.30	0.62	60%		
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.79	0.66	0.30	0.72	70%		
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	1.02	0.71	0.30	0.83	80%		
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	1.28	0.75	0.31	0.93	90%		
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.58	0.79	0.31	1.03	100%		
0.55	0.85	2.56	0.33	33.31	0.50	0.59	0.29	0.57	55%		

scala di deflusso

Canale 20 sx

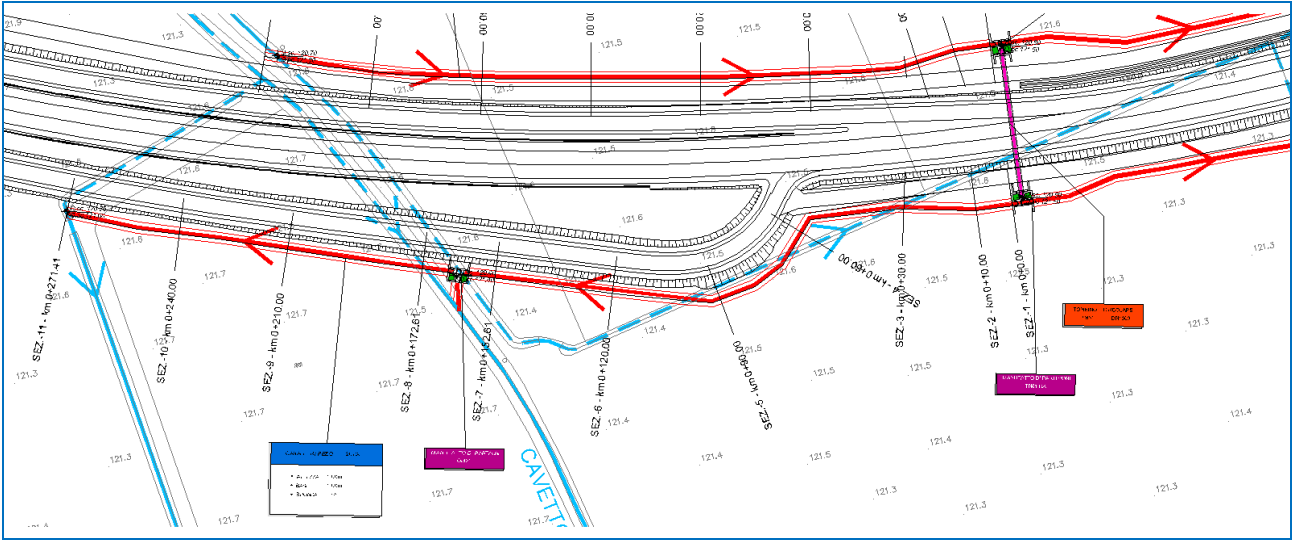


LIVELLETTE	CANALE TRAPEZIO 20 SX D=4.18 L=200.48 P=0.00%									
Altezza 1: 100 Lunghezza 1: 1000 Q.R.F. 118.000										
	N° SEZIONI	SEZ-1	SEZ-2	SEZ-3	SEZ-4	SEZ-5	SEZ-6	SEZ-7	SEZ-8	SEZ-9
	DISTANZE PROGRESSIVE	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00	150.00	180.00	180.48	200.48
	DISTANZE PARZIALI		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	10.48	10.00
	QUOTE TERRENO	-121.49	-121.59	-121.55	-121.50	-121.54	-121.55	-121.61	-121.55	-121.55
QUOTE SCORRIMENTO CANALE	-120.70	-120.69	-120.67	-120.66	-120.64	-120.63	-120.61	-120.60	-120.60	

SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				20 sx				
			L=202m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b=	1.00	m									
h=	1.00	m									
S=	1.000										
i=	0.0005	m/m									
n=	0.025										
passo=	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.02	0.17	0.18	0.10	10%		
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.06	0.26	0.20	0.20	20%		
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.12	0.32	0.20	0.31	30%		
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.21	0.37	0.21	0.41	40%		
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.31	0.41	0.21	0.51	50%		
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.43	0.45	0.22	0.61	60%		
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.58	0.49	0.22	0.71	70%		
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	0.75	0.52	0.22	0.81	80%		
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	0.94	0.55	0.22	0.92	90%		
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.16	0.58	0.23	1.02	100%		
0.65	1.07	2.84	0.38	34.00	0.50	0.47	0.22	0.66	65%		

scala di deflusso

Canale 20 dx

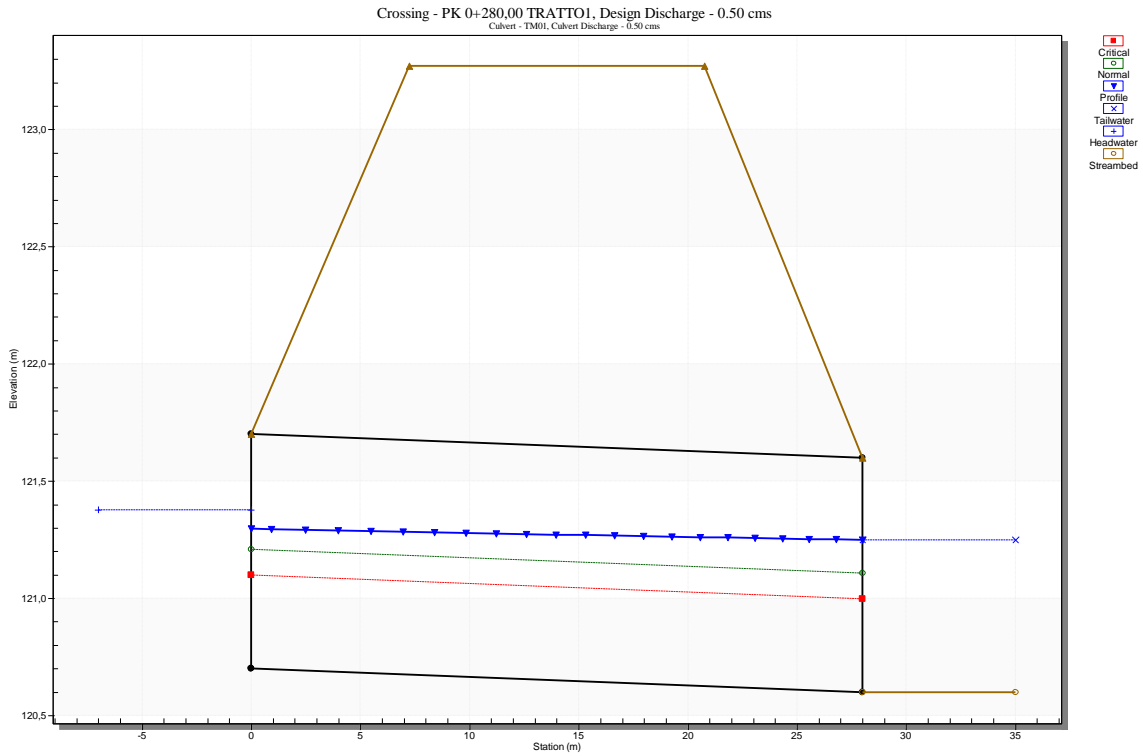


SCALA DI DEFLUSSO -			CANALE TRAPEZIO				20 dx				
			L=163m								
Q=	0.50	m ³ /s									
b=	1.00	m									
h=	1.00	m									
S=	1.000										
i=	0.0006	m/m									
n=	0.025										
passo=	0.10	m									
h	A	C	R	X	Q	V	Fr	H	G		
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0%		
0.10	0.11	1.28	0.09	26.56	0.02	0.19	0.20	0.10	10%		
0.20	0.24	1.57	0.15	29.26	0.07	0.28	0.22	0.20	20%		
0.30	0.39	1.85	0.21	30.86	0.14	0.35	0.23	0.31	30%		
0.40	0.56	2.13	0.26	32.01	0.23	0.41	0.23	0.41	40%		
0.50	0.75	2.41	0.31	32.92	0.34	0.45	0.24	0.51	50%		
0.60	0.96	2.70	0.36	33.67	0.48	0.50	0.24	0.61	60%		
0.70	1.19	2.98	0.40	34.33	0.64	0.54	0.24	0.71	70%		
0.80	1.44	3.26	0.44	34.90	0.82	0.57	0.25	0.82	80%		
0.90	1.71	3.55	0.48	35.42	1.04	0.61	0.25	0.92	90%		
1.00	2.00	3.83	0.52	35.90	1.28	0.64	0.25	1.02	100%		
0.62	0.99	2.74	0.36	33.78	0.50	0.50	0.24	0.63	62%		

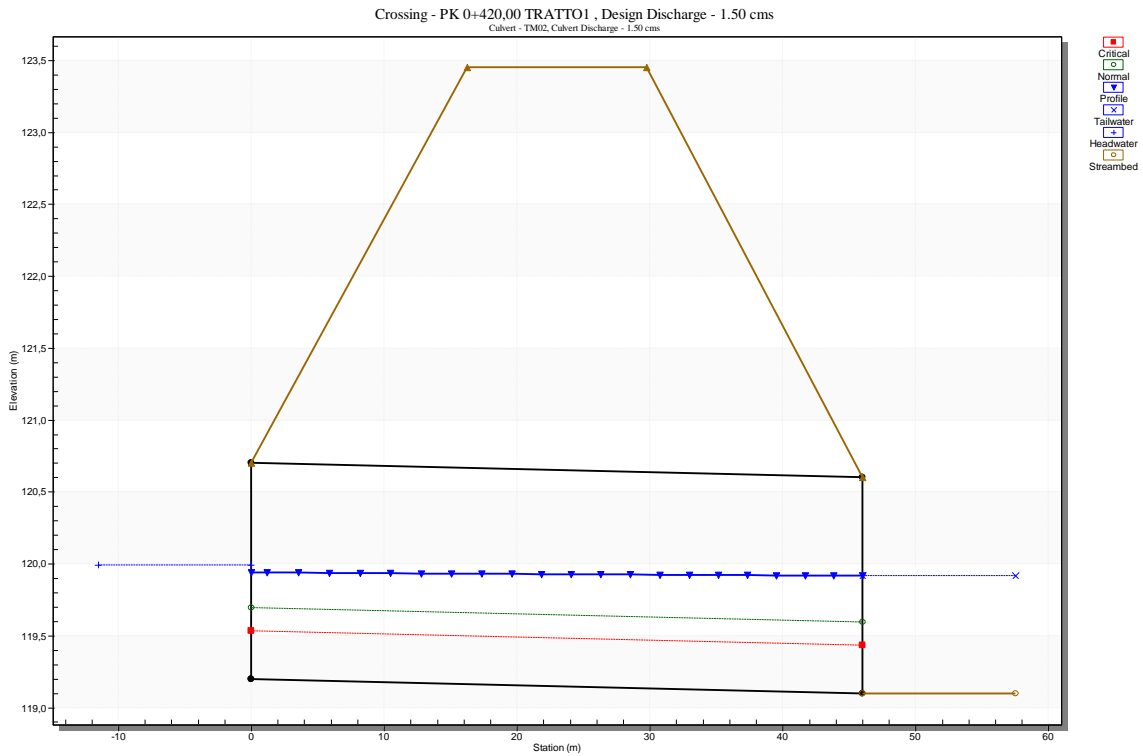
scala di deflusso

10.2 ALLEGATO II – VERIFICA DEI TOMBINI IDRAULICI

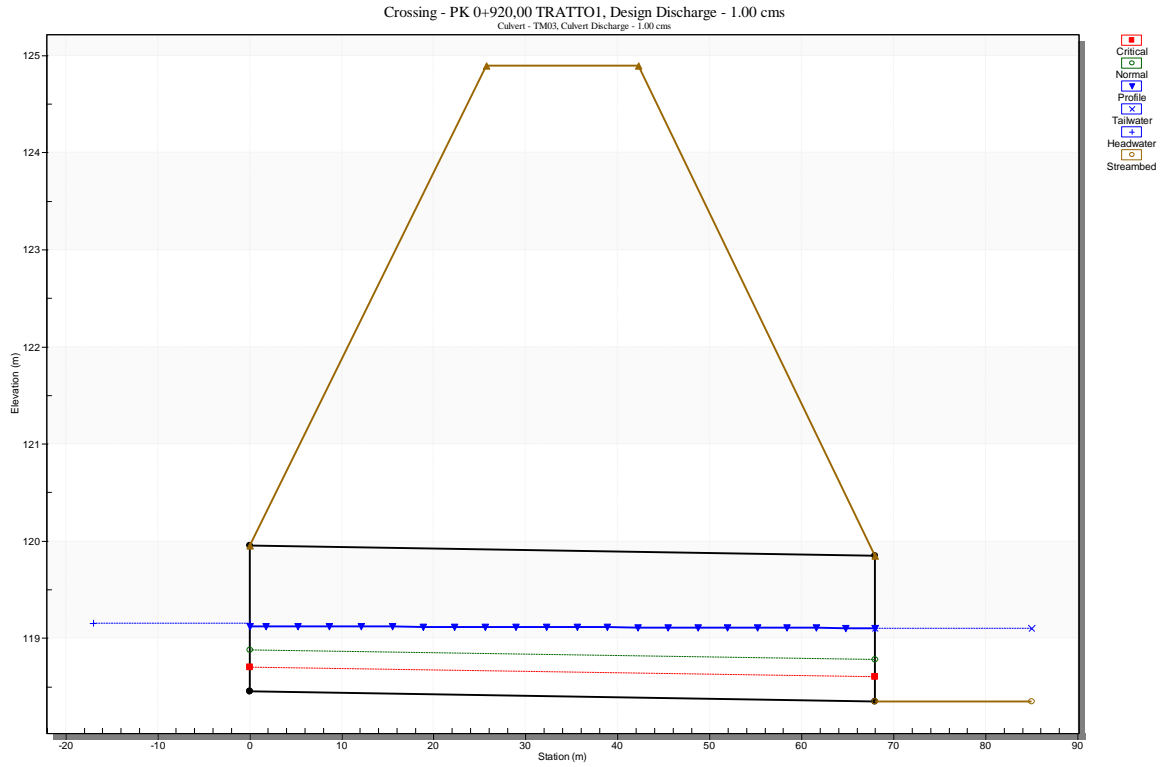
Tombino idraulico TM01 (PK 0+280,00 Tratto C1)



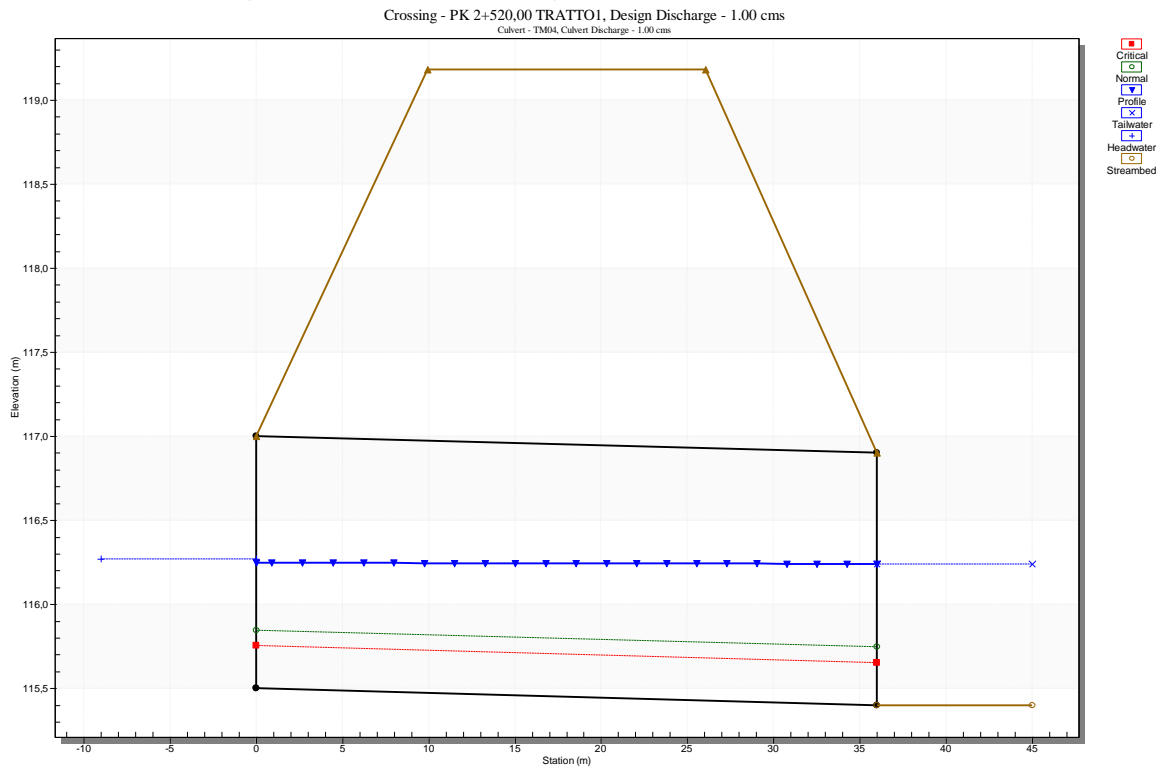
Tombino idraulico TM02 (PK 0+420,00 Tratto C1)



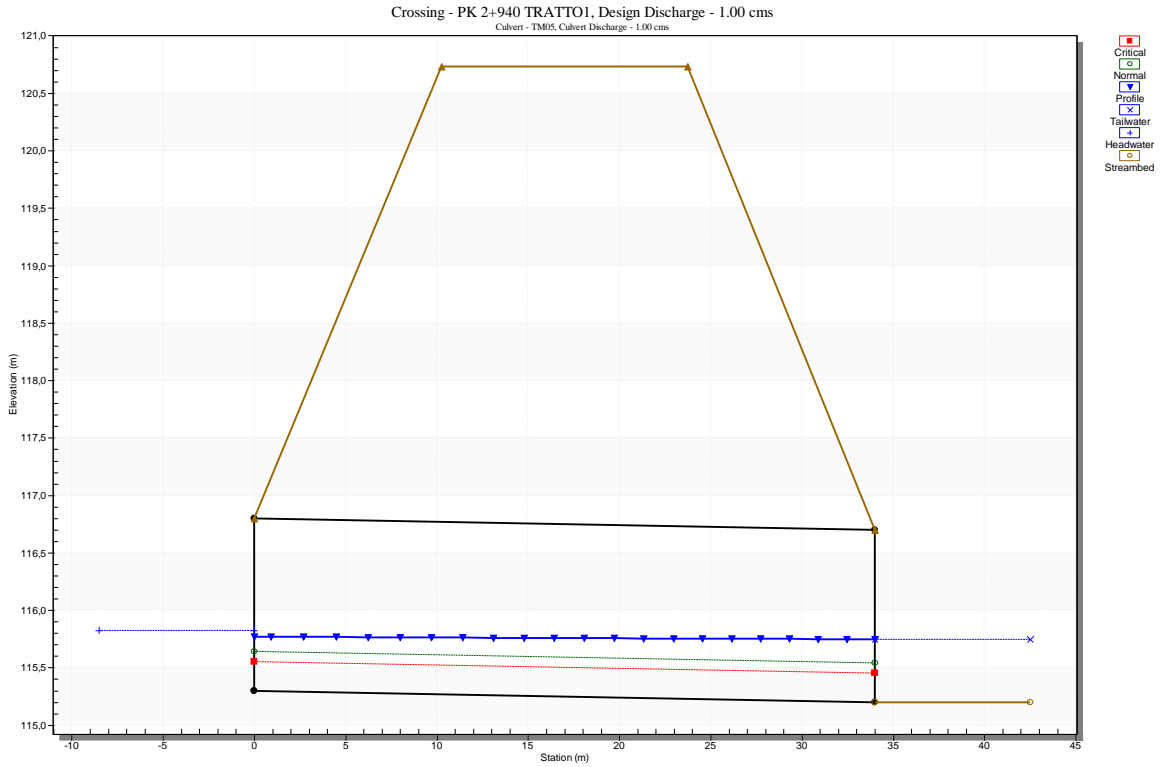
Tombino idraulico TM03 (PK 0+920,00 Tratto C1)



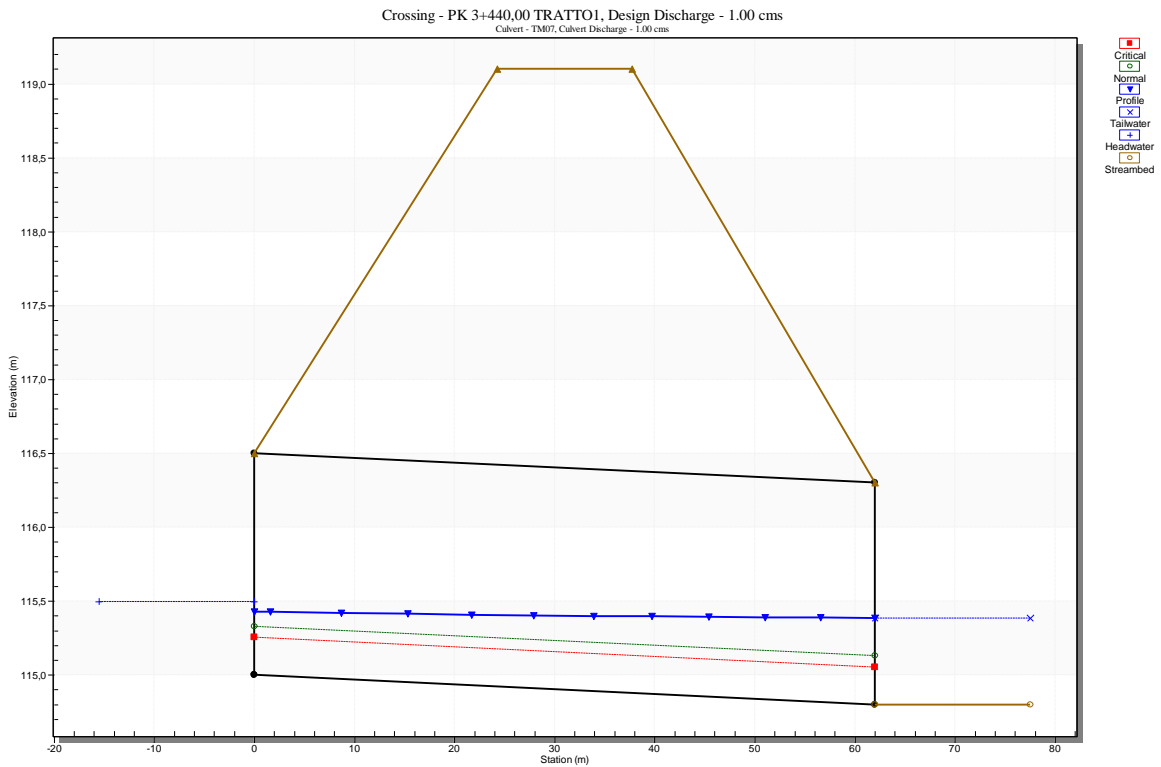
Tombino idraulico TM04 (PK 2+520,00 Tratto C1)



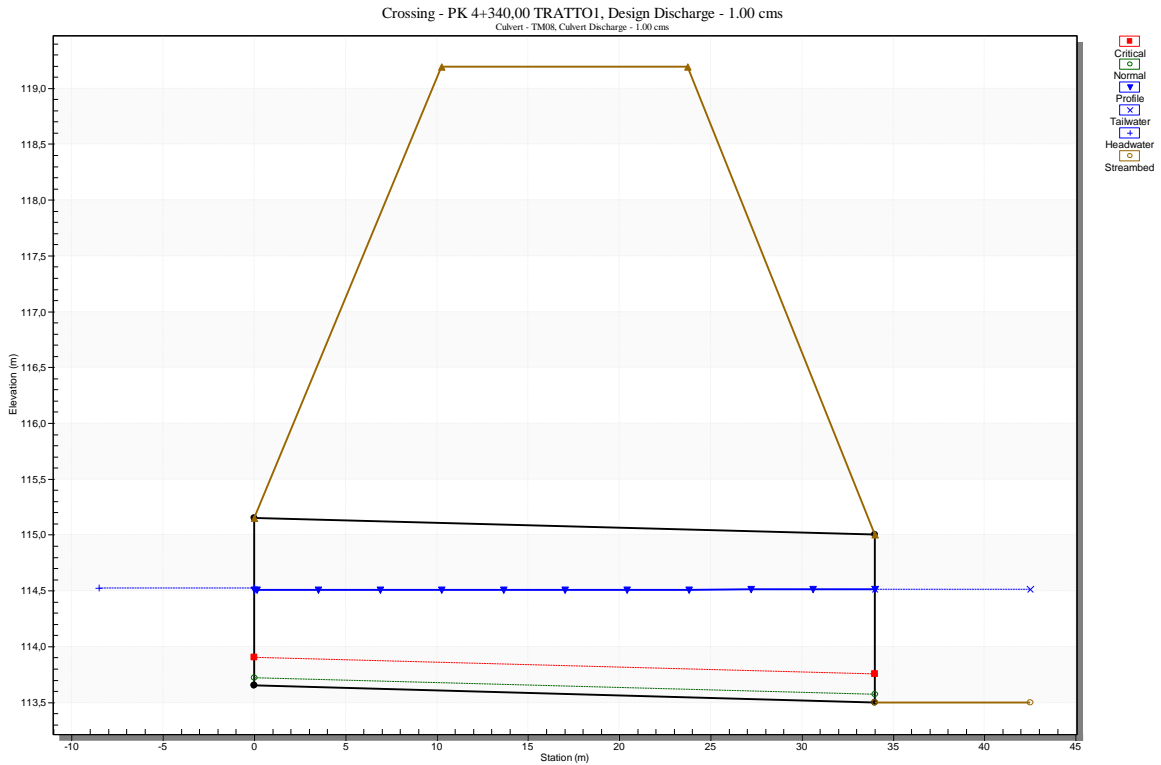
Tombino idraulico TM05 (PK 2+940,00 Tratto C1)



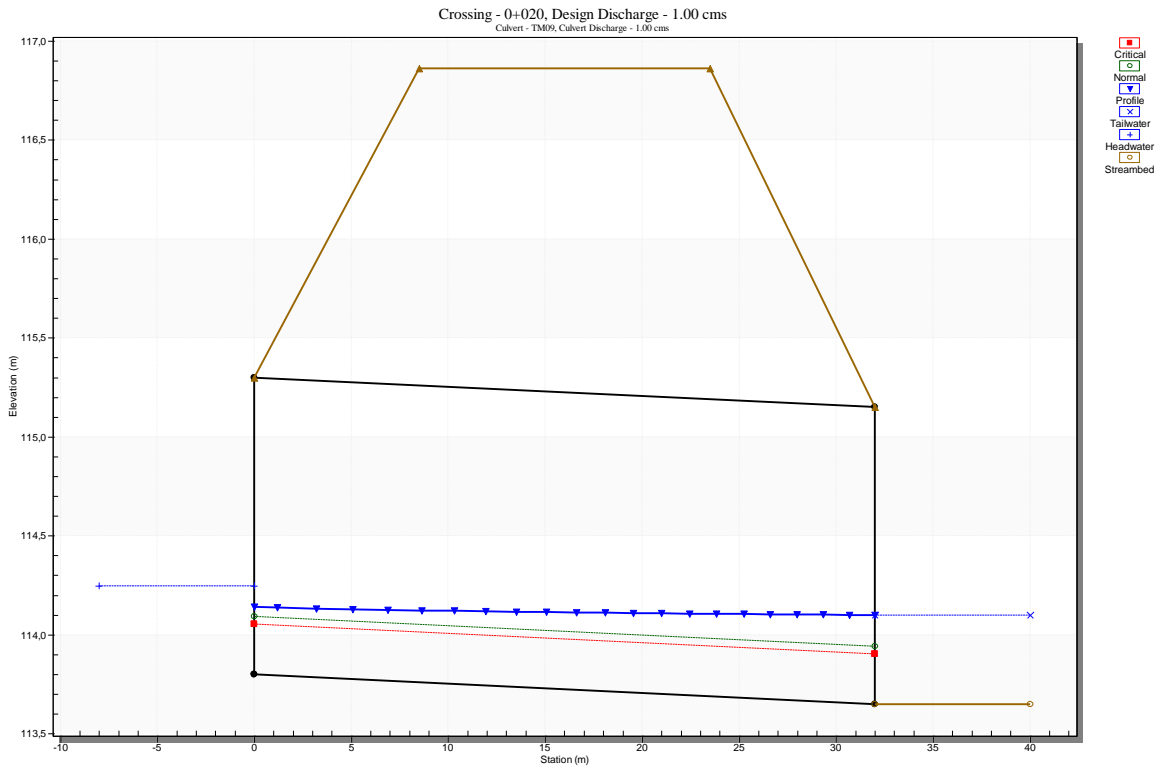
Tombino idraulico TM07 (PK 3+440,00 Tratto C1)



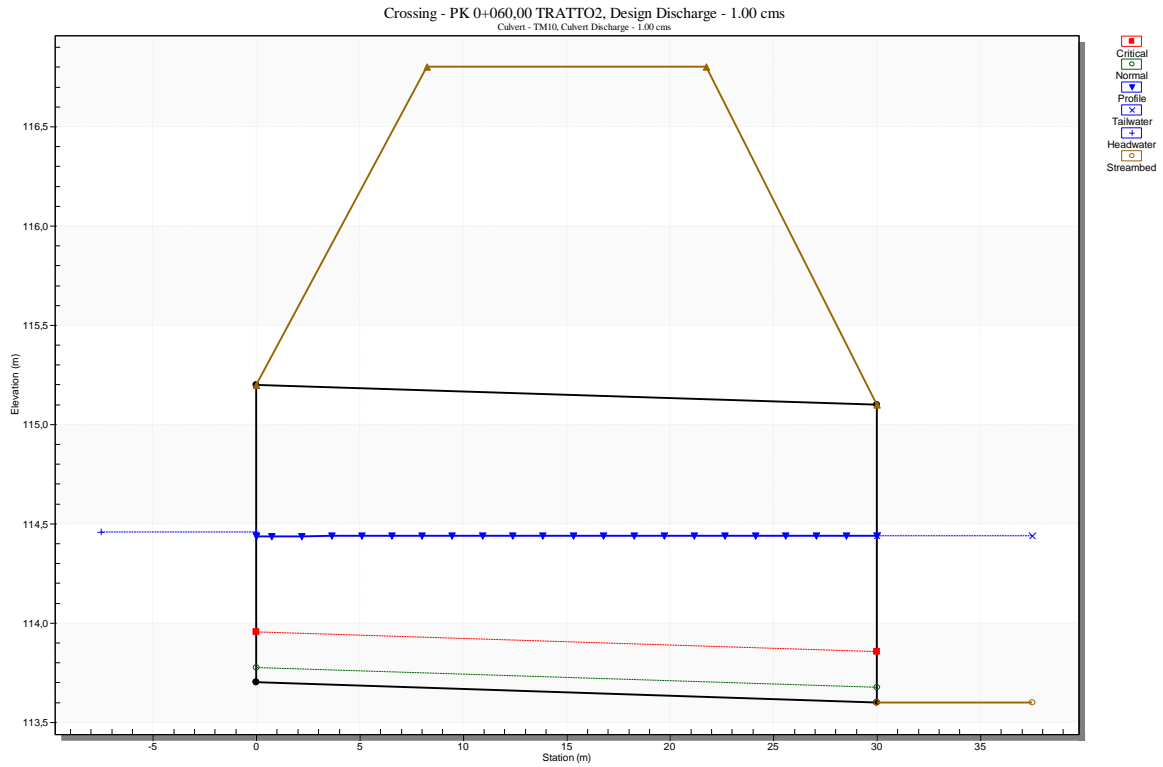
Tombino idraulico TM08 (PK 4+340,00 Tratto C1)



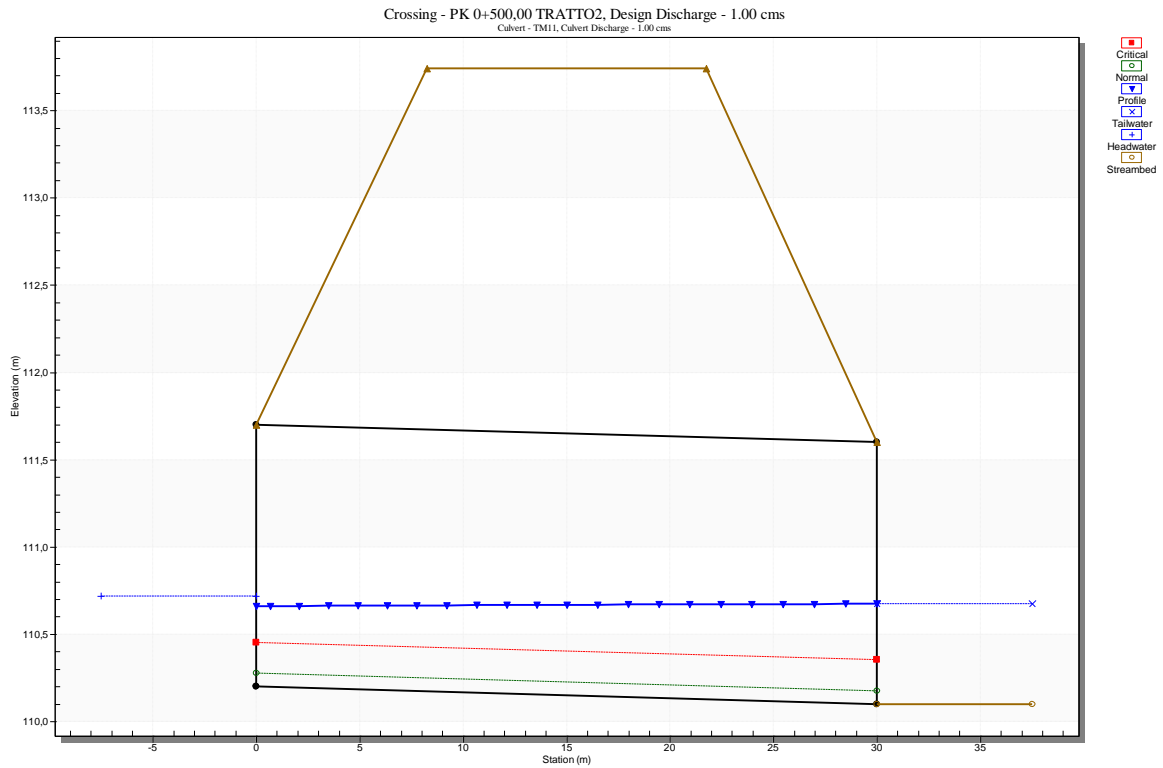
Tombino idraulico TM09 (PK 0+020,00 Tratto C2)



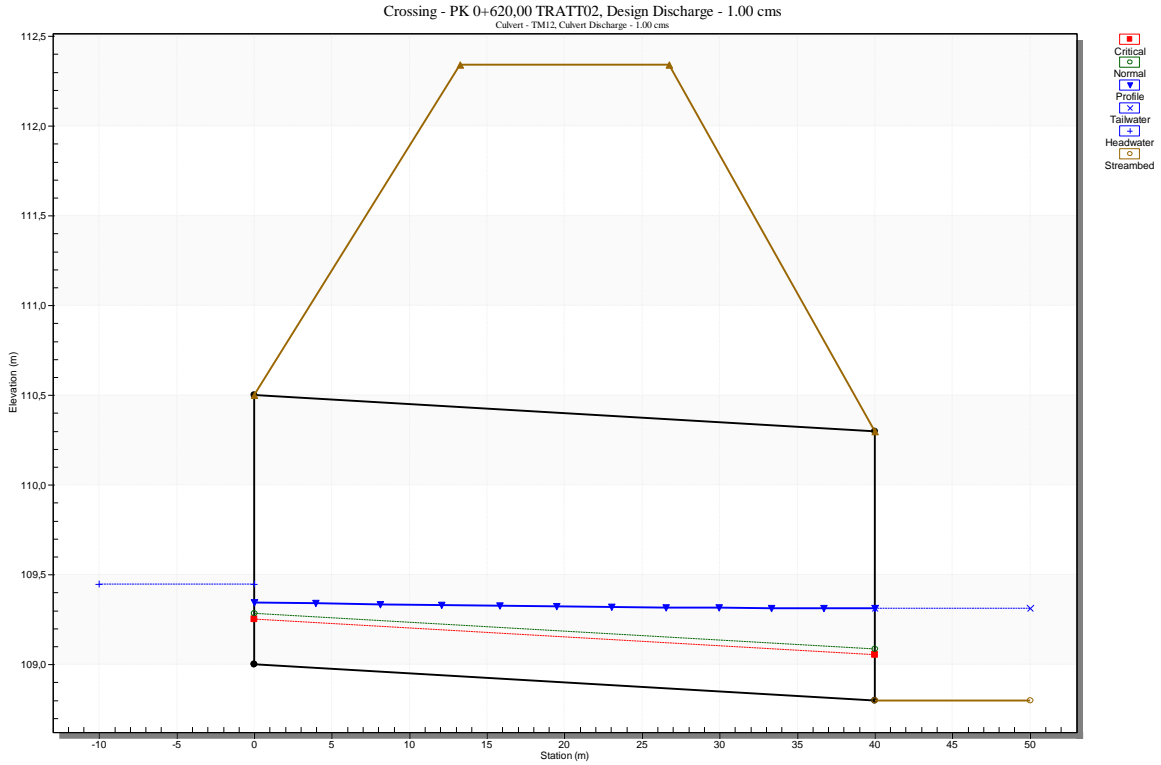
Tombino idraulico TM10 (PK 0+060,00 Tratto C2)



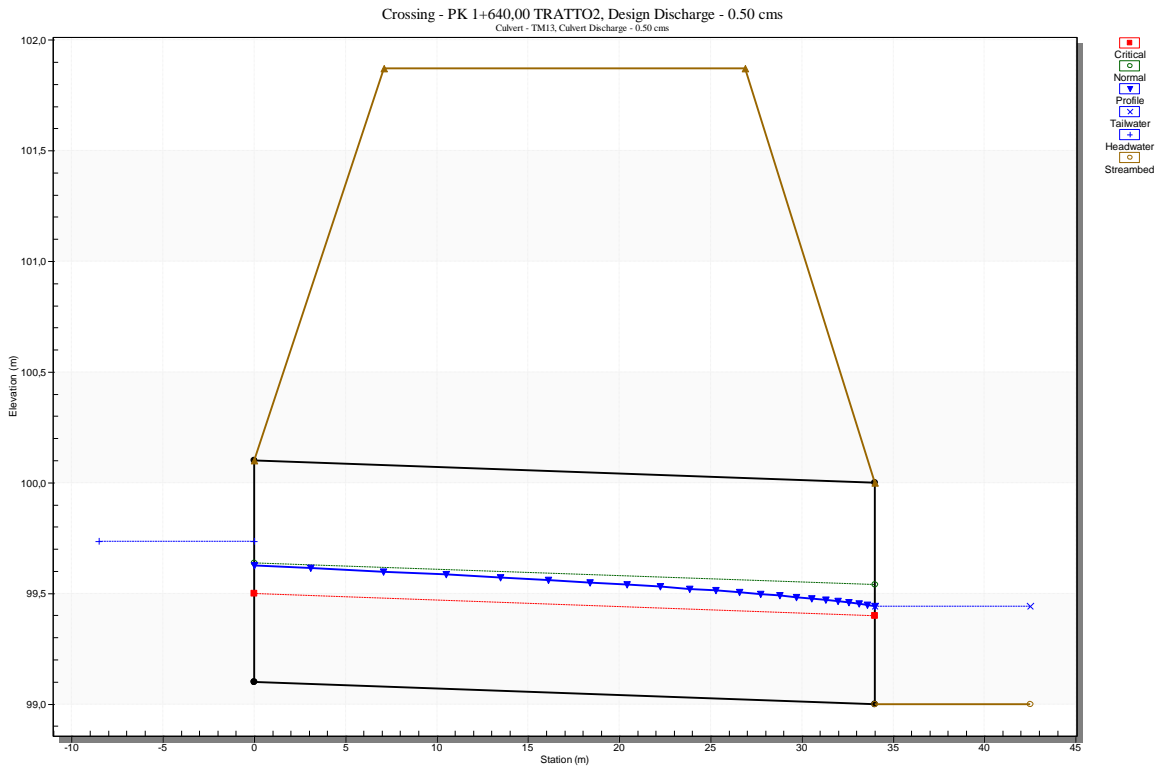
Tombino idraulico TM11 (PK 0+500,00 Tratto C2)



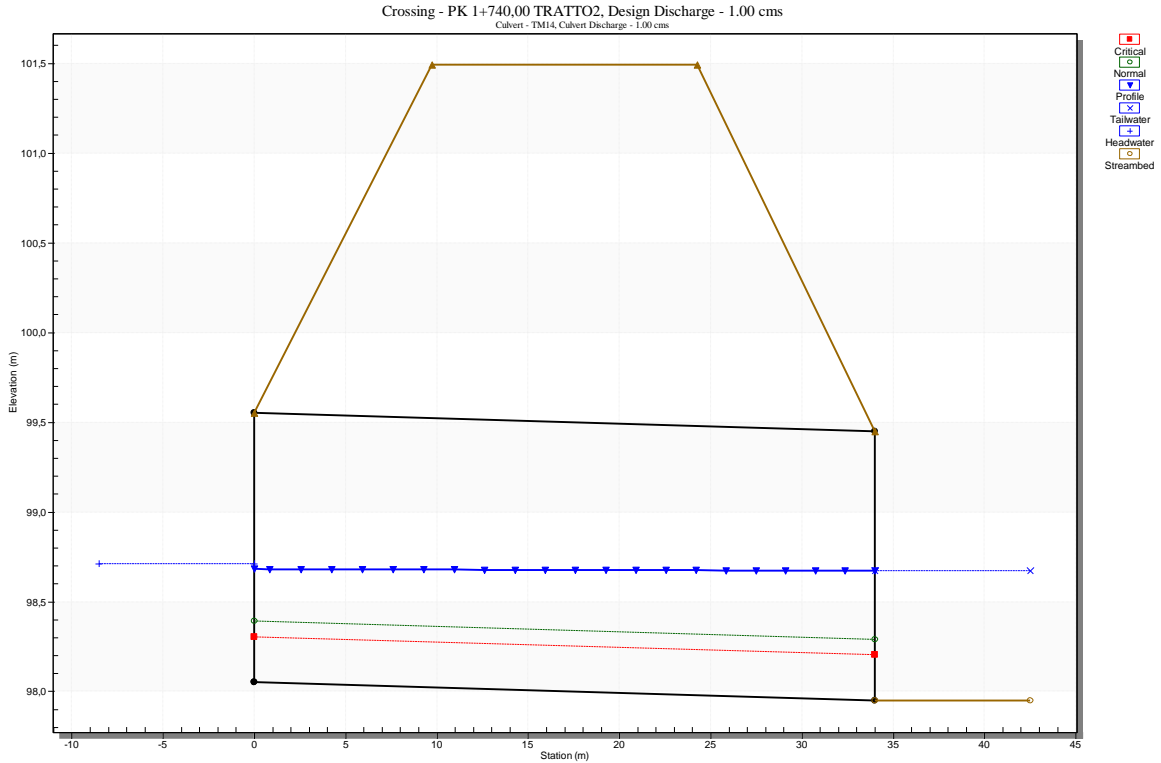
Tombino idraulico TM12 (PK 0+620,00 Tratto C2)



Tombino idraulico TM13 (PK 1+640,00 Tratto C2)



Tombino idraulico TM14 (PK 1+740,00 Tratto C2)



Tombino idraulico TM15 (PK 1+760,00 Tratto C2)

