

Comune di Porto Tolle

Provincia di Rovigo

PROGETTO ESECUTIVO

Art. 23, comma 8, D.Lgs. 18/04/2016 n. 50 e s.m.i.

11° STRALCIO LAVORI - CUP I81B21001770002

FEAMP - MISURA 1.43 - CODICE PROGETTO 03/PLS/20

Lavori di manutenzione straordinaria, completamento piazzale ed impianto per la distribuzione carburanti all'interno del Porto Peschereccio di Pila, Comune di Porto Tolle (RO).

Dati catastali: Censuario di CA'VENIER - Fg. 15 All. Y-Z

Ubicazione: Frazione Pila - Laguna di Barbamarco

Committente:

COMUNE DI PORTO TOLLE

Piazza Ciceruacchio, 9 - 45018 Porto Tolle (Ro)

Responsabile del procedimento
Settore 3 - LL.PP. e PATRIMONIO

Arch. Giorgio PORTESAN

Progettista:

Studio tecnico geom. Mario Biolcati

Via G. Matteotti n. 288 - 45018 Porto Tolle (Ro)

Telefono (0426) 380342 - Fax. (0426) 391196

Indirizzo e-mail: studio.biolcati@libero.it

C.F. BLC MRA 58H04 F156E - P.Iva 0066155.038.4

ALLEGATO

5.1

RELAZIONE IDRAULICA
FOGNATURA ACQUE BIANCHE

Timbro e firma

Collegio Provinciale
Geometri e Geometri Laureati
di Ferrara
Iscrizione Albo
n. 1459
Geometra
Mario Biolcati

Percorso:
Nome file:

Aggiornamento:

Data: Settembre 2021

PREMESSA

La presente relazione riguarda il progetto esecutivo del Porto Peschereccio in località Pila, laguna di Barbamarco, denominato "PROGETTO 11° STRALCIO", promosso dall'Amministrazione Comunale di Porto Tolle.

L'area del porto pescherecci di Pila risulta assegnata in concessione al Comune di Porto Tolle a seguito della sottoscrizione di atto di sottomissione n. 001-1998 della Capitaneria di Porto di Chioggia, relativa ad un'area demaniale marittima di circa 49.600 mq, con l'impegno da parte dell'Amministrazione Comunale di Porto Tolle di realizzare le opere previste nel progetto generale allegato all'atto di sottomissione stesso; a questo atto è seguito il rilascio della Deliberazione di Giunta Regionale n. 454 del 01/03/2002. Il sito risulta inserito in un'area identificata nelle N.T.O. in zona D/4/2 – Portuale fluviale di progetto regolamentata dall'art. 29.

Il progetto prevede, in sintesi, la realizzazione dei seguenti interventi:

- completamento della pavimentazione del piazzale di circa 4000 mq.;*
- completamento dell'impianto per la distribuzione dei carburanti;*
- estensione della rete di fognatura per la raccolta delle acque meteoriche e nuovo impianto di trattamento;*
- manutenzione straordinaria con sostituzione dei sottoservizi a rete: linea elettrica F.M., rete idrica;*
- predisposizione rete di fognatura acque nere.*

CARATTERISTICHE DELLE RETI DI RACCOLTA DELLE ACQUE

Si evidenziano le principali caratteristiche dell'area di intervento dal punto di vista idraulico:

- per la sua posizione, l'area risulta autonoma dal punto di vista dello smaltimento delle acque meteoriche, e non richiede l'allacciamento ad altre reti di raccolta esistenti;*
- per ragioni di sicurezza idraulica, la quota delle banchine e dei piazzali carrabili di progetto sarà pari a +2,00 m s.m.m.;*
- l'intervento prevede la realizzazione della rete di raccolta delle acque meteoriche, relativa ai piazzali portuali esistenti ed all'area oggetto della nuova pavimentazione da realizzare, per una superficie complessiva pari a circa 13.650 mq.*

La raccolta delle acque meteoriche si rende necessaria per i seguenti motivi:

- presenza di ampie superfici impermeabili, quali sono i piazzali carrabili;*
- necessità di prevenire infiltrazioni delle acque in caso di ristagno sui piazzali impermeabili;*
- necessità di trattamento delle acque meteoriche relative alle zone di lavorazione, prima del loro scarico nel corpo ricettore (laguna di Barbamarco).*

Il presente studio idraulico ha quindi l'obiettivo di determinare le caratteristiche della rete di raccolta delle acque meteoriche, e del sistema di trattamento delle acque dette "di prima pioggia", da realizzare nell'area del porto peschereccio, per i motivi esposti.

La normativa vigente in materia di trattamento delle acque dette "di prima pioggia", ovvero relative al periodo iniziale di deflusso in caso di evento meteorico, in aree che possono essere soggette alla presenza di sostanze inquinanti, è il D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", nel quale sono state recepite le indicazioni della Legge della Regione Lombardia n° 62/1985. In particolare, si definiscono "acque di prima pioggia" quelle corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio.

Il D.Lgs. 152/2006 è utilizzato come riferimento anche per il progetto delle reti di raccolta delle acque meteoriche, con un sistema del tipo "separato" da eventuali reti di acque reflue.

Per il progetto degli elementi costituenti la rete di raccolta delle acque, è stato eseguito uno studio corredato dall'analisi pluviometrica, con ricerca della curva di possibilità climatica per durate di precipitazione corrispondenti al tempo di corrivazione critico per la nuova area da trasformare.

Il tempo di ritorno cui fare riferimento è definito pari a 50 anni.

I coefficienti di deflusso sono convenzionalmente assunti pari a:

- 0,1 per le aree agricole
- 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi)
- 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso)
- 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, marciapiedi, piazzali)

Per il calcolo delle portate di piena, si utilizza il "metodo razionale o cinematico".

PROGETTO DELLA RETE FOGNARIA

Il progetto in oggetto, denominato "Porto Peschereccio di Pila, laguna di Barbamarco – Progetto 11° Stralcio", prospetta un sistema fognario del tipo "separato": costituito da una rete destinata alla raccolta delle sole acque meteoriche per l'area di lavorazione situata in prossimità della banchina portuale esistente, sui lati ovest e sud del bacino portuale. Il dimensionamento della rete terrà conto della sua estensione alla banchina sul lato est (non adibita ad area di lavorazione e quindi non soggetta ad obblighi di trattamento ai sensi del D.Lgs. 152/2006), come riportato nell'Allegato 2.

Si precisa che è già presente una rete di raccolta delle acque meteoriche, al servizio della viabilità interna e delle aree esistenti adibite a parcheggio: tale rete non è oggetto della presente progettazione.

Il progetto prevede anche la predisposizione della rete di raccolta delle acque reflue per i servizi igienici destinati ai pescatori professionali.

La scelta di utilizzare un sistema di collettamento delle acque di tipo separato è in linea con gli attuali indirizzi legislativi in materia. Il riferimento normativo è il Testo Unico D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale".

Il sistema di raccolta ed allontanamento delle acque della zona in esame sarà quindi costituito da una rete di raccolta di progetto del diametro variabile da 250 mm., 315 mm., 500 mm. e 600 mm, che defluisce in un sistema di manufatti destinati al trattamento ed alla disoleazione "in continuo" delle acque definite "di prima pioggia". La separazione delle acque destinate al trattamento avviene mediante un pozzetto scolmato posto in testa al sistema di manufatti sopra descritto, in modo che, una volta raggiunto il volume di acque meteoriche per le quali è previsto il trattamento, le acque convogliate dalla rete di raccolta siano indirizzate al corpo ricettore, in questo caso lo specchio acqueo della laguna di Barbamarco.

La superficie interessata dalla rete fognaria di progetto è formata da:

- aree con nuova pavimentazione	4.000,00 mq
- aree carico/scarico esistenti	6.213,00 mq
- totale	10.213,00 mq

Nota la superficie interessata dalla rete di raccolta, è possibile valutare il volume complessivo delle acque da destinare al trattamento, sulla base delle indicazioni impartite dalla normativa vigente: si ha infatti

$$V_{pp} = 10.213,00 \text{ mq} \times 0,005 \text{ m} = \mathbf{51,07 \text{ mc}}$$

corrispondente al valore di 50 mc/ha.

RETE ACQUE METEORICHE

Il sistema fognario di raccolta delle acque bianche di progetto si svolgerà principalmente lungo le aree pavimentate della banchina portuale e della viabilità interna; sono inoltre previsti caditoie e tubazioni di raccolta al servizio delle aree.

La condotta fognaria deve smaltire la portata totale di acqua meteorica di progetto, calcolata in dettaglio nei paragrafi seguenti, mediante tubazioni opportunamente sovradimensionate allo scopo di incamerare maggiore portata in caso di pioggia.

La rete di raccolta delle acque bianche sarà costituita da condotte in PVC SN8 di diametro DN 600, DN 500 e DN 250, rispondenti alle norme UNI EN 1401-1, con innesti a bicchiere e guarnizione di tenuta idraulica in gomma e sviluppo complessivo della rete di circa 600 metri. In generale si prevede l'impiego di pozzetti-caditoia; in presenza di caditoie indipendenti dai pozzetti della rete principale, per la realizzazione dei collegamenti tra caditoie e pozzetti si utilizzeranno tubazioni in PVC del diametro DN 160.

La pendenza "i" delle condotte acque bianche di progetto è pari al **1 ‰**.

CALCOLO PORTATA ACQUE METEORICHE

Definizione della curva di possibilità pluviometrica

La valutazione dell'apporto idrico di acque bianche meteoriche, derivanti dal ruscellamento superficiale sull'intera area di progetto, viene condotta facendo riferimento ai valori massimi di precipitazione, rilevati da stazioni pluviometriche situate nel territorio del Comune di Porto Tolle e nella Provincia di Rovigo.

Ai fini del dimensionamento della rete fognaria occorre effettuare uno studio statistico sulle piogge intense, ossia individuare la cosiddetta curva segnalatrice di possibilità climatica.

Per la determinazione degli afflussi meteorici di calcolo si considera come precipitazione massima una curva di possibilità climatica come segue (per un tempo di ritorno di 50 anni).

La curva di possibilità pluviometrica o climatica che rappresenta al meglio i massimi valori osservati è data da:

$$h = a \cdot t_p^n$$

h	altezza della pioggia in mm.
a	coefficiente 1 linea segnalatrice
n	coefficiente 2 linea segnalatrice
t_p	durata della pioggia in ore

Per determinare i coefficienti "a" ed "n" di detta relazione di possibilità climatica, si è ricorsi al metodo statico-probabilistico di **Gumbel**, che gode di largo credito.

Dall'elaborazione dei dati in possesso per la stazione di Pradon – Porto Tolle, risulta:

$$Tr = 50 \text{ anni}$$

$$t_p = 1 \text{ ora}$$

$$h = 62,5 \cdot t_p^{0,227}$$

Valutazione della portata di deflusso acque meteoriche

E' stata effettuata una classificazione delle aree oggetto di intervento, in relazione alla quale sono stati definiti, secondo i criteri esposti nella normativa regionale D.G.R.V. n° 2948/09, i valori dei coefficienti di deflusso, che consentono di definire la correlazione afflussi-deflussi e quindi, per assegnato valore dell'intensità di pioggia di progetto, i valori della portata massima che confluisce nella sezione terminale della rete fognaria per acque meteoriche.

Le portate di pioggia possono essere valutate con l'espressione:

$$Q = \frac{\varphi \cdot h \cdot A}{0,36}$$

dove:

Q = portata di pioggia [l/s]

φ = coefficiente di deflusso

h = altezza di pioggia relativa al tempo T_p [mm]

A = area del bacino tributario [ha]

Coefficienti di deflusso di progetto

Il coefficiente di deflusso viene considerato variabile per le diverse tipologie di superfici scolanti che sono previste nel progetto delle opere. In particolare, sono stati adottati seguendo i criteri esposti nella normativa regionale D.G.R.V. n° 2948/09, i seguenti valori del coefficiente medio di deflusso " φ " per le diverse tipologie di superfici scolanti presenti, stimabilmente, nell'area degli ampliamenti:

- 0,20 per le aree a verde;
- 0,60 per le aree ed i percorsi in pavimentazione drenante;
- 0,90 per i percorsi asfaltati.

Intensità di pioggia critica "h"

L'intensità di pioggia critica "h" è stata definita, come sopra riportato, utilizzando la curva di possibilità climatica espressa dalla relazione funzionale:

$$h = a \cdot t_p^n$$

In particolare, sono stati assunti i seguenti valori dei coefficienti sperimentali a e n, relativi ad un tempo di ritorno **$T_R = 50$ anni**

$$a = 62,50$$

$$n = 0,227$$

Per quanto riguarda il dimensionamento idraulico delle rete di fognatura, si farà riferimento, in termini cautelativi, ad eventi di pioggia di durata breve, considerando una durata di pioggia di 60 minuti primi ($t_p=1,00$ ore).

L'altezza di pioggia corrispondente vale:

$$h = 62,50 \cdot t_p^{0,227} = 62,50 \text{ mm},$$

a cui corrisponde un'intensità di pioggia oraria:

$$i = h / t_p = 62,50 / 1,00 = 62,50 \text{ mm/ora}$$

L'assunzione effettuata è cautelativa ed è adeguata per rappresentare le condizioni di deflusso critiche nella rete interna all'area di intervento (Vedasi il diagramma della curva di possibilità climatica: **Allegato 1**).

Superfici scolanti suddivise per tipologie

Date le caratteristiche dell'area di intervento, sostanzialmente la superficie servita dalla rete di raccolta è costituita dai soli piazzali carrabili, che costituiscono una superficie impermeabile.

Conseguentemente, sulla base dei parametri di progetto (intensità di pioggia, coefficienti di deflusso) in precedenza definiti, possono essere determinati sia le portate di pioggia, sia i volumi di afflusso corrispondenti relativi alle singole superfici scolanti, per assegnato valore della durata di pioggia " t_p " di progetto.

Per quanto riguarda le **portate di pioggia**, facendo riferimento ad una durata di pioggia $t_p=60'$ (pioggia di intensità elevata), si ottengono i seguenti valori delle **portate di pioggia** di progetto:

Piazzali carrabili

$$Q \text{ [l/s]} = 159,58$$
$$\text{Portata totale } Q_T \text{ [l/s]} = 159,58$$

La portata massima di progetto di acque meteoriche, relativa ad una **durata di pioggia critica** $t_p=60'$, definita secondo i criteri in precedenza esposti, risulta pertanto pari a **159,58 l/s**.

Per la determinazione dei diametri più idonei si è utilizzata la formula di Gauckler – Strickler:

$$Q = K_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2} \times A$$

dove

Q = portata in mc/s;

K_s = coefficiente di scabrezza relativa (per tubazioni in cls si utilizza il valore $75 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$;
per tubazioni in PVC si utilizza il valore $100 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$)

R_h = raggio idraulico della tubazione in m;

i = pendenza della condotta;

A = sezione liquida di deflusso

Per la verifica dei singoli tratti delle condotte, e le relative scale di deflusso in funzione del riempimento, si rimanda all'**Allegato 2**.

MATERIALI IMPIEGATI

1. I pozzetti prefabbricati d'ispezione e raccordo delle condotte fognarie per acque nere saranno del tipo "a monolite" idonei a sopportare un carico stradale di 1^a categoria, con giunti predisposti con anelli di tenuta di gomma per il collegamento delle tubazioni principali e di allacciamento alle utenze in PVC SN8. I pozzetti saranno predisposti con fondello sagomato ed internamente resinati. L'accesso al pozzetto sarà consentito tramite un camino con misura interna minima da DN 600;
2. i pozzetti prefabbricati in c.a. d'ispezione e raccordo delle condotte fognarie per acque bianche saranno del tipo idoneo a sopportare un carico stradale di 1^a categoria, con giunti predisposti per consentire la reale continuità delle tubazioni, con fondello sagomato. L'accesso al pozzetto sarà consentito tramite un camino ad elemento prefabbricati da max cm 30 di altezza e misura interna minima da luce netta cm 60x60 o DN 600;
3. tutte le condotte in PVC saranno del tipo SN8 Norma UNI-EN 1401, posate e ricoperte con sabbia, protette con massetto in calcestruzzo da cm. 10 di spessore armato con rete elettrosaldata, qualora il ricoprimento (inferiore a cm 80) non dia sufficienti garanzie di resistenza.
4. i chiusini d'ispezione delle condotte fognarie, saranno in ghisa sferoidale, con telaio ed ispezione rotonda da DN 600, del tipo a bloccaggio automatico di classe di resistenza adeguata conformemente alla norma UNI EN 124, fissati con malta cementizia e/o calcestruzzo;
5. i pozzetti in calcestruzzo delle caditoie stradali avranno dimensioni interne minime da cm. 50x50x100, saranno del tipo idoneo a sopportare un carico stradale di 1^a categoria, rispettare la decantazione prevista di cm. 20 dal piano scorrimento acque e prevedere una caditoia in ghisa, di dimensioni adeguate al pozzetto previsto, classe D400 norma UNI EN 124, sifonata tramite una curva in PVC a 90° DN160 posta all'interno del pozzetto. La curva sarà innestata nel bicchiere della condotta di scarico.

Porto Tolle, settembre 2021

IL TECNICO PROGETTISTA

Ing. Marco Biolcati

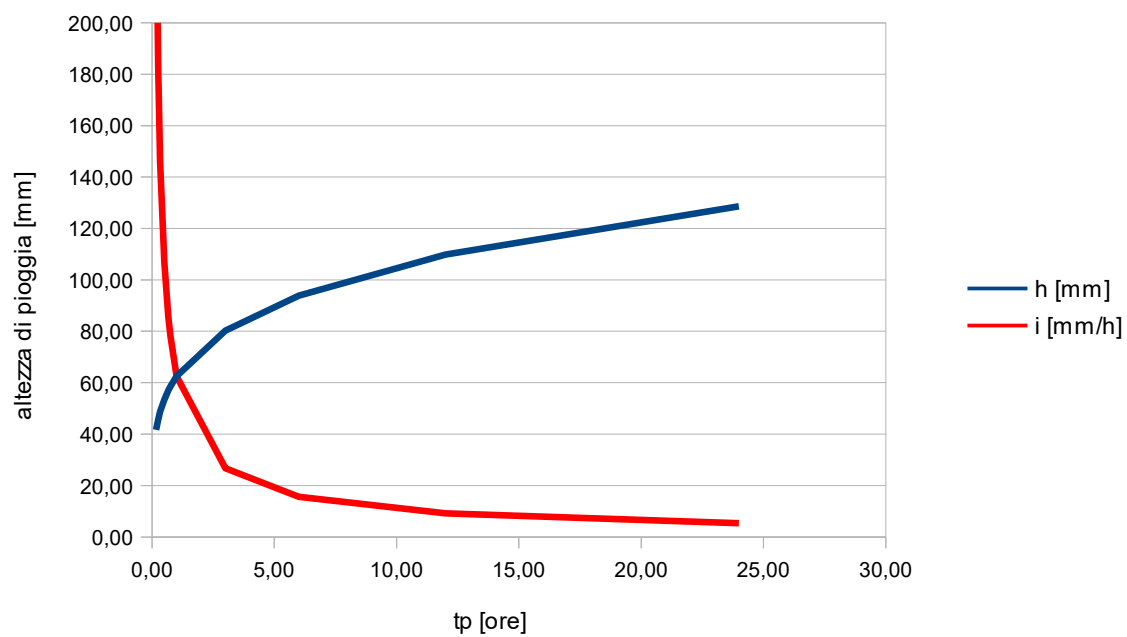


ALLEGATO 1

CURVA DI POSSIBILITA' CLIMATICA

a 62,50
 n 0,23

t_p [minuti]	t_p [ore]	i [mm/h]	h [mm]
10	0,17	249,68	41,61
15	0,25	182,50	45,63
20	0,33	146,11	48,70
30	0,50	106,80	53,40
40	0,67	85,51	57,00
45	0,75	78,07	58,55
60	1,00	62,50	62,50
	3,00	26,73	80,20
	6,00	15,64	93,87
	12,00	9,16	109,86
	24,00	5,36	128,58



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

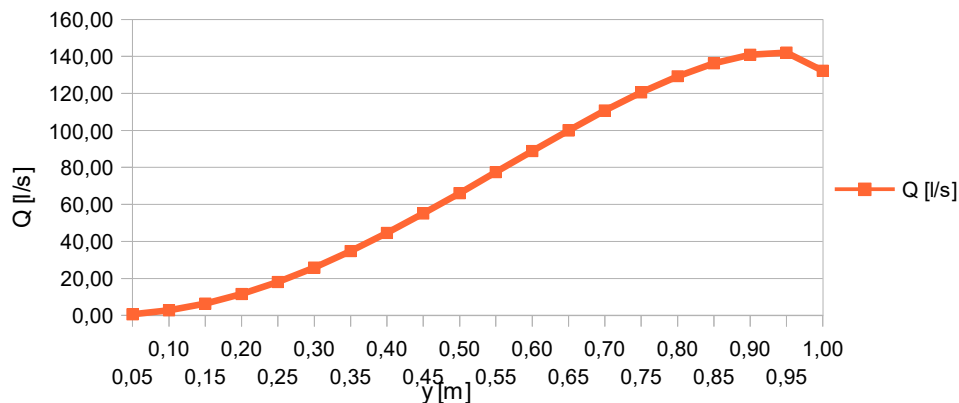
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	500	t_c [h]	1,00	sez.chius.	B
D int [m]	0,471	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	futura	5914,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	2480,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	92,41

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,00	0,20	0,64
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,03	0,01	0,30	2,76
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,04	0,02	0,39	6,43
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,06	0,02	0,47	11,58
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,07	0,03	0,53	18,10
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,08	0,04	0,59	25,89
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,09	0,05	0,64	34,77
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,10	0,07	0,69	44,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,11	0,08	0,72	55,08
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,12	0,09	0,76	66,11
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,12	0,10	0,79	77,44
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,13	0,11	0,81	88,81
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,14	0,12	0,83	99,99
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,14	0,13	0,85	110,68
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,14	0,14	0,86	120,58
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,14	0,15	0,87	129,27
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,14	0,16	0,86	136,24
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,14	0,17	0,85	140,90
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,13	0,17	0,83	142,08
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,12	0,17	0,76	132,22



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

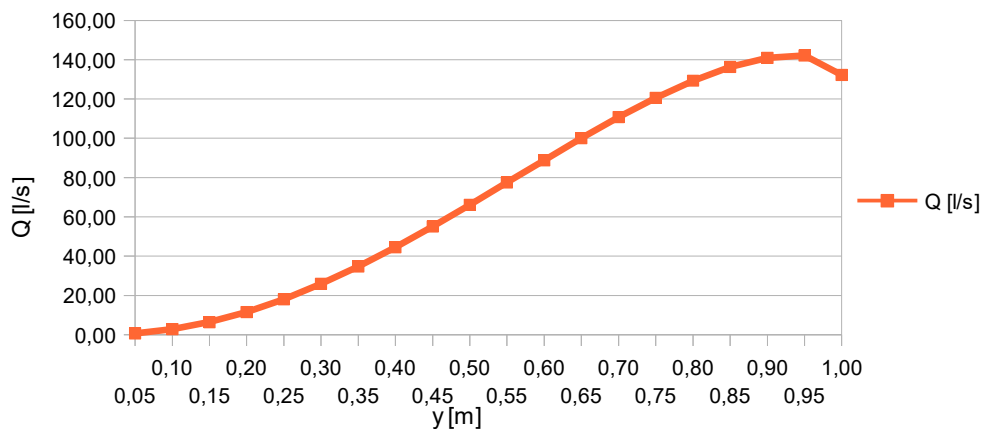
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	500	t_c [h]	1,00	sez.chius.	C
D int [m]	0,471	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	futura	7367,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	3933,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	115,11

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,00	0,20	0,64
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,03	0,01	0,30	2,76
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,04	0,02	0,39	6,43
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,06	0,02	0,47	11,58
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,07	0,03	0,53	18,10
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,08	0,04	0,59	25,89
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,09	0,05	0,64	34,77
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,10	0,07	0,69	44,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,11	0,08	0,72	55,08
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,12	0,09	0,76	66,11
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,12	0,10	0,79	77,44
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,13	0,11	0,81	88,81
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,14	0,12	0,83	99,99
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,14	0,13	0,85	110,68
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,14	0,14	0,86	120,58
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,14	0,15	0,87	129,27
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,14	0,16	0,86	136,24
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,14	0,17	0,85	140,90
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,13	0,17	0,83	142,08
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,12	0,17	0,76	132,22



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

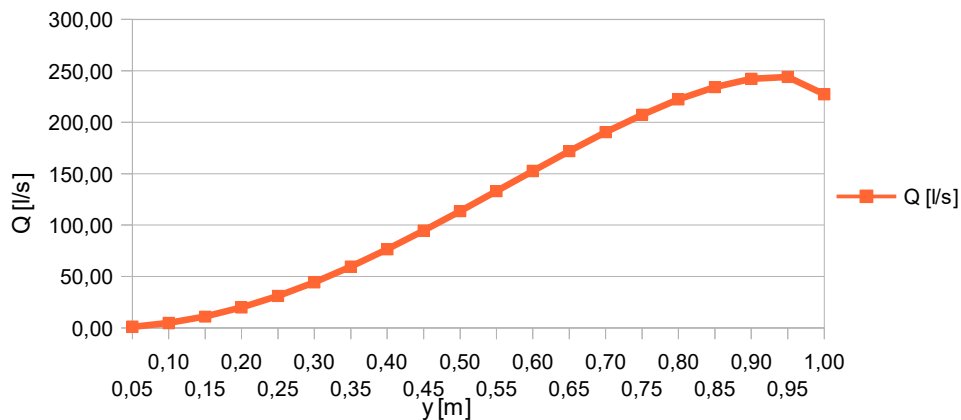
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	600	t_c [h]	1,00	sez.chius.	D
D int [m]	0,600	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	90,000	n	0,227	futura	9157,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	5723,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	143,08

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,01	0,21	1,09
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,04	0,01	0,32	4,74
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,06	0,03	0,42	11,05
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,07	0,04	0,49	19,89
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,09	0,06	0,56	31,11
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,10	0,07	0,62	44,49
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,12	0,09	0,68	59,74
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,13	0,11	0,72	76,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,14	0,12	0,77	94,63
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,15	0,14	0,80	113,59
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,16	0,16	0,84	133,06
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,17	0,18	0,86	152,60
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,17	0,19	0,88	171,81
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,18	0,21	0,90	190,18
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,18	0,23	0,91	207,18
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,18	0,24	0,92	222,12
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,18	0,26	0,91	234,10
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,18	0,27	0,90	242,10
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,17	0,28	0,88	244,13
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,15	0,28	0,80	227,18



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

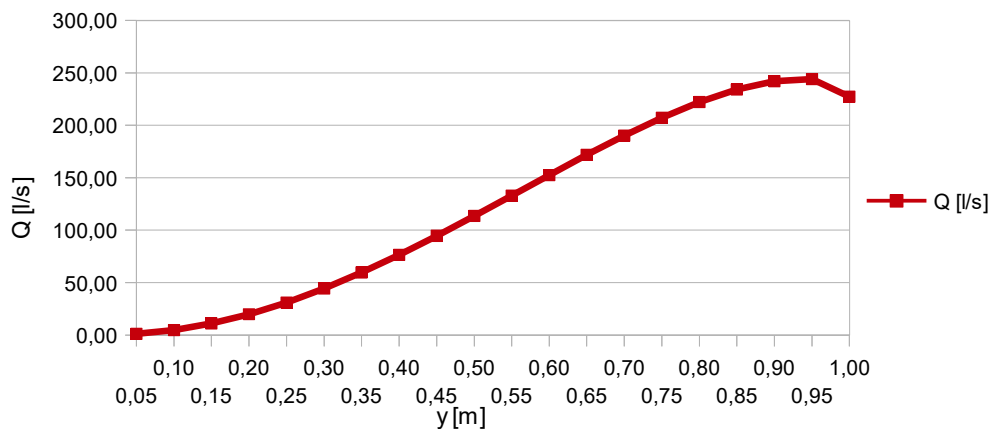
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	600	t_c [h]	1,00	sez.chius.	E
D int [m]	0,600	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	90,000	n	0,227	futura	10387,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	6247,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	162,30

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,01	0,21	1,09
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,04	0,01	0,32	4,74
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,06	0,03	0,42	11,05
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,07	0,04	0,49	19,89
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,09	0,06	0,56	31,11
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,10	0,07	0,62	44,49
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,12	0,09	0,68	59,74
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,13	0,11	0,72	76,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,14	0,12	0,77	94,63
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,15	0,14	0,80	113,59
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,16	0,16	0,84	133,06
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,17	0,18	0,86	152,60
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,17	0,19	0,88	171,81
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,18	0,21	0,90	190,18
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,18	0,23	0,91	207,18
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,18	0,24	0,92	222,12
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,18	0,26	0,91	234,10
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,18	0,27	0,90	242,10
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,17	0,28	0,88	244,13
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,15	0,28	0,80	227,18



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

tratto G-E

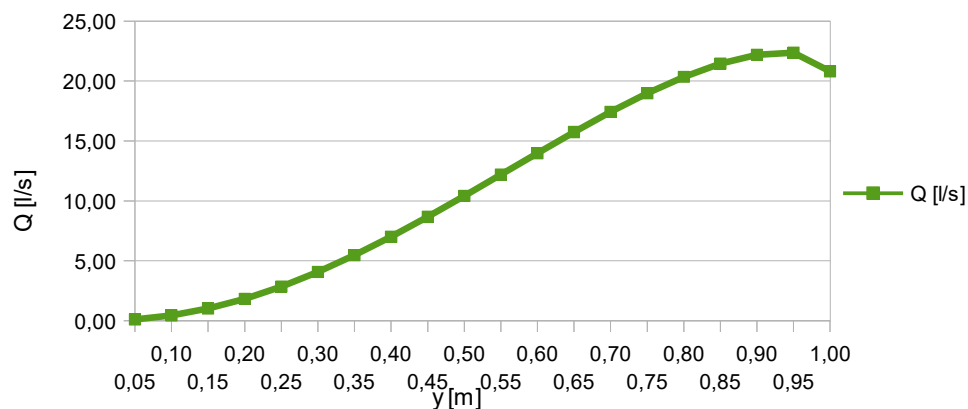
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	250	t_c [h]	1,00	sez.chius.	E
D int [m]	0,235	a	62,50	A [mq]	465,00
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	φ	0,90
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	Q [l/s]	7,27

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,01	0,00	0,12	0,10
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,01	0,00	0,19	0,43
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,02	0,00	0,25	1,01
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,03	0,01	0,29	1,82
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,03	0,01	0,34	2,85
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,04	0,01	0,37	4,08
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,05	0,01	0,40	5,48
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,05	0,02	0,43	7,02
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,05	0,02	0,46	8,67
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,06	0,02	0,48	10,41
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,06	0,02	0,50	12,20
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,07	0,03	0,51	13,99
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,07	0,03	0,53	15,75
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,07	0,03	0,54	17,43
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,07	0,04	0,54	18,99
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,07	0,04	0,55	20,36
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,07	0,04	0,54	21,46
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,07	0,04	0,54	22,19
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,07	0,04	0,52	22,38
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,06	0,04	0,48	20,82



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

tratto H-E

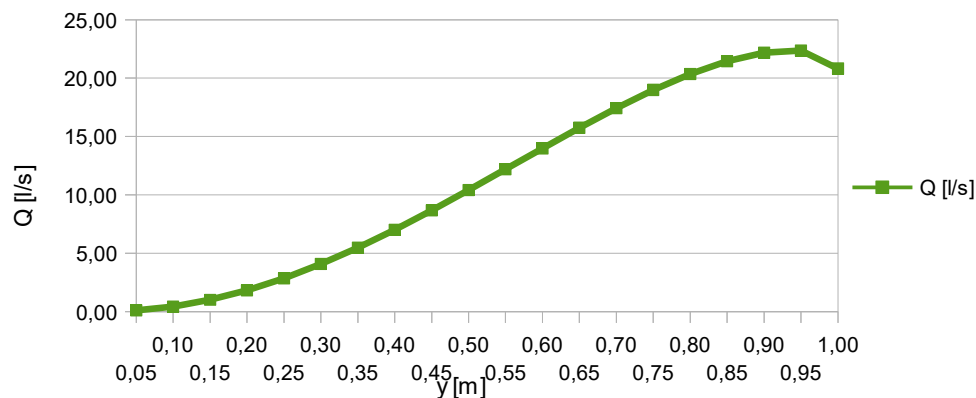
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	250	t_c [h]	1,00	sez.chius.	E
D int [m]	0,235	a	62,50	A [mq]	335,00
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	φ	0,90
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	Q [l/s]	5,23

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,01	0,00	0,12	0,10
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,01	0,00	0,19	0,43
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,02	0,00	0,25	1,01
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,03	0,01	0,29	1,82
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,03	0,01	0,34	2,85
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,04	0,01	0,37	4,08
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,05	0,01	0,40	5,48
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,05	0,02	0,43	7,02
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,05	0,02	0,46	8,67
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,06	0,02	0,48	10,41
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,06	0,02	0,50	12,20
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,07	0,03	0,51	13,99
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,07	0,03	0,53	15,75
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,07	0,03	0,54	17,43
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,07	0,04	0,54	18,99
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,07	0,04	0,55	20,36
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,07	0,04	0,54	21,46
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,07	0,04	0,54	22,19
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,07	0,04	0,52	22,38
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,06	0,04	0,48	20,82



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

tratto F-E

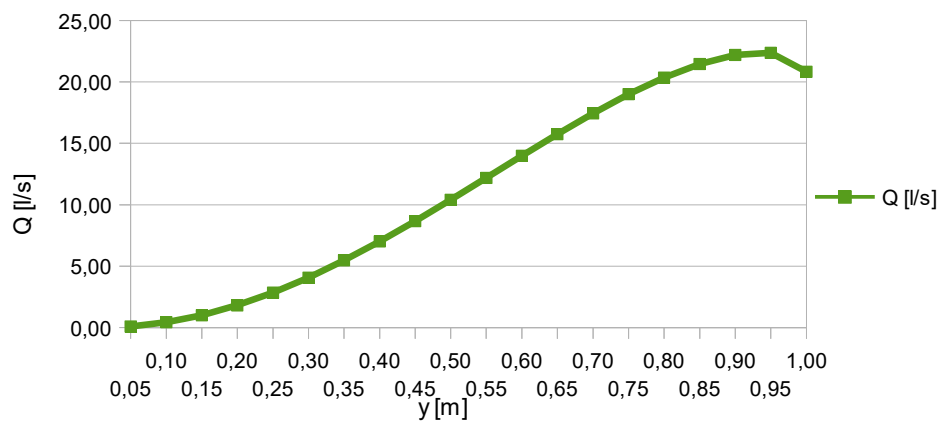
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	250	t_c [h]	1,00	sez.chius.	E
D int [m]	0,235	a	62,50	A [mq]	515,00
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	φ	0,90
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	Q [l/s]	8,05

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,01	0,00	0,12	0,10
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,01	0,00	0,19	0,43
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,02	0,00	0,25	1,01
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,03	0,01	0,29	1,82
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,03	0,01	0,34	2,85
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,04	0,01	0,37	4,08
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,05	0,01	0,40	5,48
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,05	0,02	0,43	7,02
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,05	0,02	0,46	8,67
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,06	0,02	0,48	10,41
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,06	0,02	0,50	12,20
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,07	0,03	0,51	13,99
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,07	0,03	0,53	15,75
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,07	0,03	0,54	17,43
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,07	0,04	0,54	18,99
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,07	0,04	0,55	20,36
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,07	0,04	0,54	21,46
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,07	0,04	0,54	22,19
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,07	0,04	0,52	22,38
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,06	0,04	0,48	20,82



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

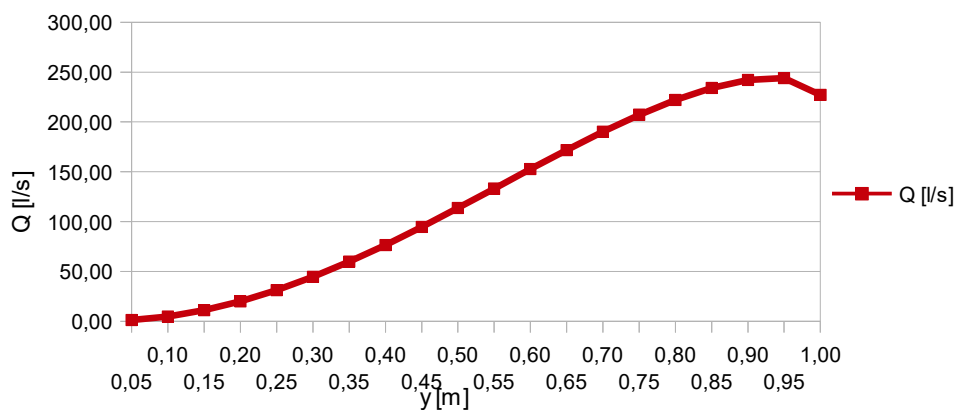
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica			
DN [mm]	600	t_c [h]	1,00	sez.chius.	I
D int [m]	0,600	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	90,000	n	0,227	futura	10996,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	7562,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	171,81

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,01	0,21	1,09
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,04	0,01	0,32	4,74
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,06	0,03	0,42	11,05
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,07	0,04	0,49	19,89
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,09	0,06	0,56	31,11
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,10	0,07	0,62	44,49
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,12	0,09	0,68	59,74
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,13	0,11	0,72	76,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,14	0,12	0,77	94,63
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,15	0,14	0,80	113,59
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,16	0,16	0,84	133,06
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,17	0,18	0,86	152,60
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,17	0,19	0,88	171,81
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,18	0,21	0,90	190,18
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,18	0,23	0,91	207,18
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,18	0,24	0,92	222,12
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,18	0,26	0,91	234,10
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,18	0,27	0,90	242,10
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,17	0,28	0,88	244,13
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,15	0,28	0,80	227,18



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

tratto J-I

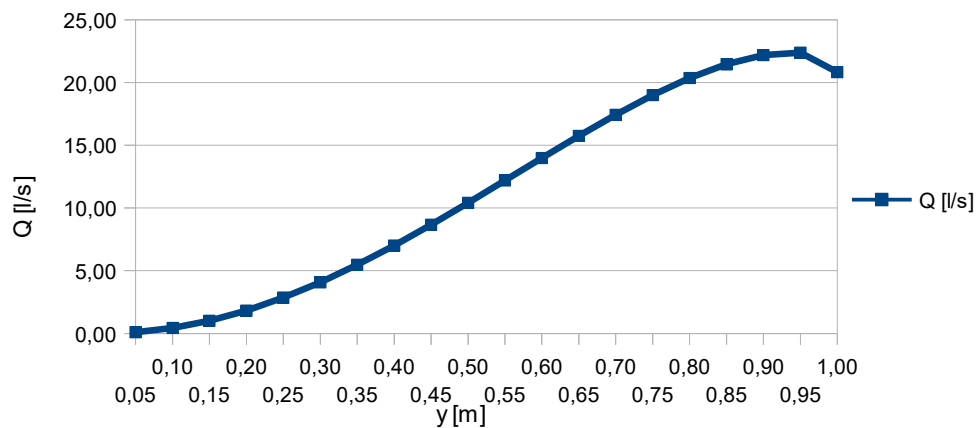
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	250	t_c [h]	1,00	sez.chius.	I
D int [m]	0,235	a	62,50	A [mq]	589,00
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	φ	0,90
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	Q [l/s]	9,20

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,01	0,00	0,12	0,10
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,01	0,00	0,19	0,43
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,02	0,00	0,25	1,01
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,03	0,01	0,29	1,82
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,03	0,01	0,34	2,85
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,04	0,01	0,37	4,08
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,05	0,01	0,40	5,48
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,05	0,02	0,43	7,02
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,05	0,02	0,46	8,67
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,06	0,02	0,48	10,41
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,06	0,02	0,50	12,20
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,07	0,03	0,51	13,99
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,07	0,03	0,53	15,75
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,07	0,03	0,54	17,43
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,07	0,04	0,54	18,99
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,07	0,04	0,55	20,36
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,07	0,04	0,54	21,46
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,07	0,04	0,54	22,19
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,07	0,04	0,52	22,38
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,06	0,04	0,48	20,82



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

tratto K-I

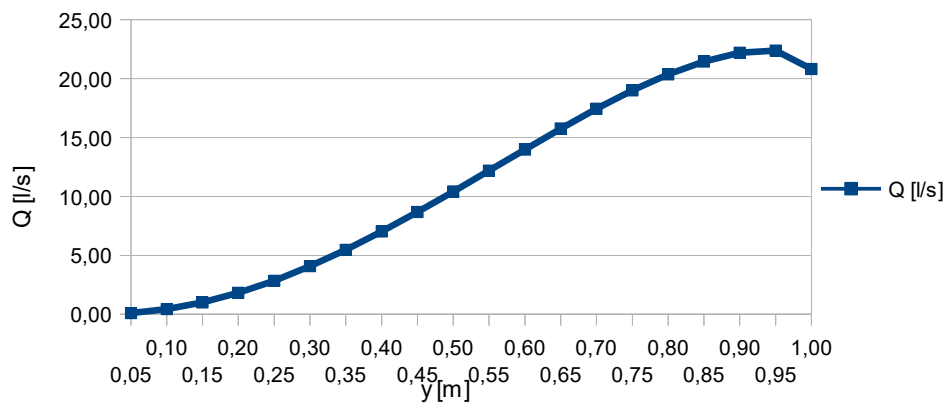
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	250	t_c [h]	1,00	sez.chius.	I
D int [m]	0,235	a	62,50	A [mq]	1343,00
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	φ	0,90
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	Q [l/s]	20,98

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,01	0,00	0,12	0,10
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,01	0,00	0,19	0,43
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,02	0,00	0,25	1,01
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,03	0,01	0,29	1,82
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,03	0,01	0,34	2,85
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,04	0,01	0,37	4,08
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,05	0,01	0,40	5,48
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,05	0,02	0,43	7,02
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,05	0,02	0,46	8,67
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,06	0,02	0,48	10,41
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,06	0,02	0,50	12,20
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,07	0,03	0,51	13,99
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,07	0,03	0,53	15,75
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,07	0,03	0,54	17,43
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,07	0,04	0,54	18,99
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,07	0,04	0,55	20,36
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,07	0,04	0,54	21,46
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,07	0,04	0,54	22,19
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,07	0,04	0,52	22,38
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,06	0,04	0,48	20,82



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

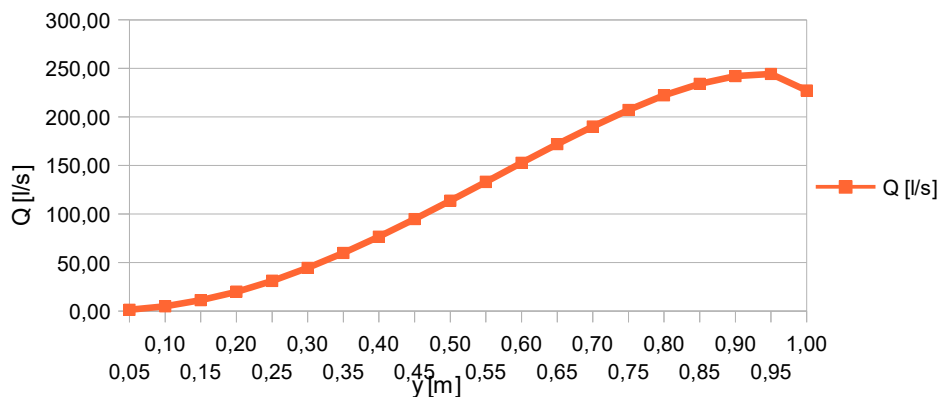
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	600	t_c [h]	1,00	sez.chius.	L
D int [m]	0,600	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	90,000	n	0,227	futura	12928,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	9494,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	202,00

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,01	0,21	1,09
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,04	0,01	0,32	4,74
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,06	0,03	0,42	11,05
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,07	0,04	0,49	19,89
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,09	0,06	0,56	31,11
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,10	0,07	0,62	44,49
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,12	0,09	0,68	59,74
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,13	0,11	0,72	76,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,14	0,12	0,77	94,63
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,15	0,14	0,80	113,59
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,16	0,16	0,84	133,06
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,17	0,18	0,86	152,60
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,17	0,19	0,88	171,81
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,18	0,21	0,90	190,18
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,18	0,23	0,91	207,18
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,18	0,24	0,92	222,12
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,18	0,26	0,91	234,10
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,18	0,27	0,90	242,10
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,17	0,28	0,88	244,13
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,15	0,28	0,80	227,18



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

tratto M-L

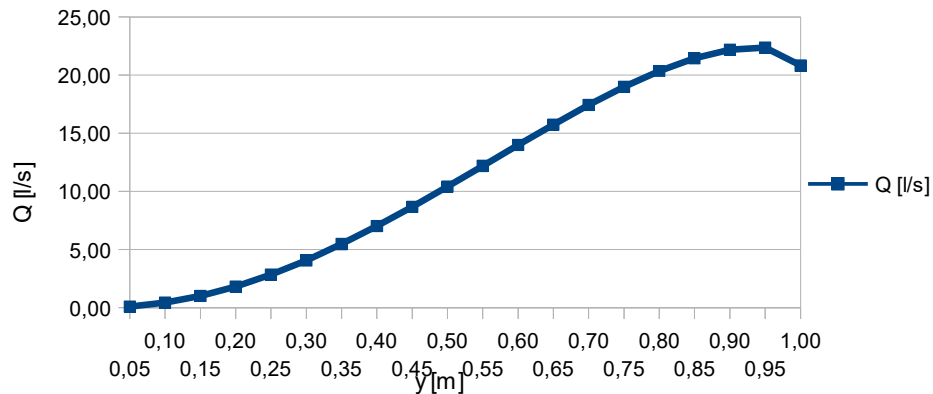
caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	250	t_c [h]	1,00	sez.chius.	L
D int [m]	0,235	a	62,50	A [mq]	719,00
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	100,000	n	0,227	φ	0,90
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	Q [l/s]	11,23

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,01	0,00	0,12	0,10
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,01	0,00	0,19	0,43
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,02	0,00	0,25	1,01
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,03	0,01	0,29	1,82
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,03	0,01	0,34	2,85
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,04	0,01	0,37	4,08
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,05	0,01	0,40	5,48
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,05	0,02	0,43	7,02
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,05	0,02	0,46	8,67
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,06	0,02	0,48	10,41
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,06	0,02	0,50	12,20
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,07	0,03	0,51	13,99
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,07	0,03	0,53	15,75
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,07	0,03	0,54	17,43
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,07	0,04	0,54	18,99
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,07	0,04	0,55	20,36
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,07	0,04	0,54	21,46
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,07	0,04	0,54	22,19
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,07	0,04	0,52	22,38
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,06	0,04	0,48	20,82



ALLEGATO 2

VERIFICA DELLA CONDOTTA

DATI NOTI

caratteristiche tubazione		equazione di possibilità climatica		portata affluente nella sezione di chiusura	
DN [mm]	600	t_c [h]	1,00	sez.chius.	Y
D int [m]	0,600	a	62,50	area sottesa [mq]	
k_s [$m^{1/3}s^{-1}$]	90,000	n	0,227	futura	13647,00
i	0,001	$h = a t_c^n$ [mm]	62,50	attuale	10213,00
				φ	0,90
				Q [l/s]	213,23

Calcolo secondo Gauckler – Strickler (moto uniforme):

$$v = k_s \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

$$Q = v \times A$$

y/D	Rh/D	A/D ²	y [m]	Rh [m]	A [mq]	v [m/s]	Q [l/s]
0,05	0,0326	0,0147	0,05	0,02	0,01	0,21	1,09
0,10	0,0635	0,0409	0,10	0,04	0,01	0,32	4,74
0,15	0,0929	0,0739	0,15	0,06	0,03	0,42	11,05
0,20	0,1206	0,1118	0,20	0,07	0,04	0,49	19,89
0,25	0,1466	0,1535	0,25	0,09	0,06	0,56	31,11
0,30	0,1709	0,1982	0,30	0,10	0,07	0,62	44,49
0,35	0,1935	0,2450	0,35	0,12	0,09	0,68	59,74
0,40	0,2142	0,2934	0,40	0,13	0,11	0,72	76,56
0,45	0,2331	0,3428	0,45	0,14	0,12	0,77	94,63
0,50	0,2500	0,3927	0,50	0,15	0,14	0,80	113,59
0,55	0,2649	0,4426	0,55	0,16	0,16	0,84	133,06
0,60	0,2776	0,4920	0,60	0,17	0,18	0,86	152,60
0,65	0,2881	0,5404	0,65	0,17	0,19	0,88	171,81
0,70	0,2962	0,5872	0,70	0,18	0,21	0,90	190,18
0,75	0,3017	0,6319	0,75	0,18	0,23	0,91	207,18
0,80	0,3043	0,6736	0,80	0,18	0,24	0,92	222,12
0,85	0,3033	0,7115	0,85	0,18	0,26	0,91	234,10
0,90	0,2980	0,7445	0,90	0,18	0,27	0,90	242,10
0,95	0,2865	0,7707	0,95	0,17	0,28	0,88	244,13
1,00	0,2500	0,7854	1,00	0,15	0,28	0,80	227,18

