



ANAS S.p.A.



Commissario Governativo
Delegato

OPCM n. 3869 del 23 aprile 2010

OPCM n. 3895 del 20/08/2010



REGIONE SARDEGNA

O.P.C.M. n. 3869 del 23/04/2010. Disposizioni urgenti di protezione civile per fronteggiare l'emergenza determinatasi nel settore del traffico e della mobilità nelle province di Sassari ed Olbia – Tempio, in relazione alla strada statale Sassari – Olbia

SOGGETTO ATTUATORE ANAS S.p.A.

ADEGUAMENTO AL TIPO B DELL'ITINERARIO SASSARI – OLBIA

LOTTO 4

DAL km 36+100 AL km 45+610

CIG: 4658037DB8

PROGETTO ESECUTIVO

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Francesco Ruggieri	VISTO: IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO PROGETTAZIONE	VISTO: IL DIRETTORE DEI LAVORI
---	---	--------------------------------

IMPRESA ESECUTRICE ATI:  GRANDI LAVORI FINCOSIT GRANDI LAVORI FINCOSIT SPA Direttore Divisione Infrastrutture Ing. Vincenzo Costantino	PROGETTAZIONE: PROGETTAZIONE GRANDI INFRASTRUTTURE PROGIN S.p.A. (Il Progettista) Ing. Raffaele Piccirillo 	Prof. Ing. Antonio Grimaldi (Responsabile integrazione delle Attività Specialistiche) Ing. Gianluca Pandolfi Elmi (Geologo) Ing. Michele Curiale (Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione)
---	--	---

Elaborato:

**IDROLOGIA ED IDRAULICA
RELAZIONE IDRAULICA DI PIATTAFORMA**

CODICE PROGETTO		NOME FILE DPCA03E1004ID03IDRRE01D.DOCX		REVISIONE	FOGLIO	SCALA:
PROGETTO DPCA03	LIV. PROG. E	N. PROG. 1004	CODICE ELAB. ID03 IDR RE01	D	DI	
D	CONGRUENZA PRESCRIZIONI GENERALI		Luglio 2015	R. Malcotti	P. Iorio	R. Piccirillo
C	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS DEL 07-11-2014		Novembre 2014	R. Malcotti	P. Iorio	R. Piccirillo
B	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS DEL 24-09-2014		Ottobre 2014	R. Malcotti	P. Iorio	R. Piccirillo
A	EMISSIONE		Maggio 2014	R. Malcotti	P. Iorio	R. Piccirillo
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
DLGS 3 APRILE 2006 N. 152 E S.M.I.....	4
3. DESCRIZIONE DELLA RETE DI DRENAGGIO	5
4. PARAMETRI IDROLOGICI.....	6
5. DIMENSIONAMENTO DELLA RETE IDRAULICA.....	7
TRATTI IN TRINCEA E RILEVATO	7
VIADOTTI.....	27
FOSSI DI GUARDIA	27
6. PRESIDI IDRAULICI	33
DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	33
Struttura di contenimento	33
Attrezzature.....	34
Modalità di funzionamento	34
Sversamenti accidentali.....	34
DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI	35
Calcolo della portata di progetto dell'impianto.....	35
Calcolo della dimensione nominale del disoleatore.....	35
Dimensionamento dell'impianto	36

1. PREMESSA

Oggetto della presente relazione è la descrizione dello studio idraulico e delle soluzioni adottate per la progettazione a livello esecutivo della rete di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche della SS597 a seguito dell'adeguamento al tipo B del tratto compreso tra Sassari e Olbia.

La costruzione di un'infrastruttura stradale di tali dimensioni comporta una significativa interazione con il territorio circostante che, dal punto di vista prettamente idrologico-idraulico, presuppone lo sviluppo di una serie di tematiche di seguito brevemente riassunte:

- definizione delle portate e dei volumi di pioggia da allontanare dalla sede stradale;
- definizione del sistema di raccolta, convogliamento e scarico finale delle acque di piattaforma;
- individuazione dei recapiti finali;
- individuazione di strutture idonee alla protezione idraulica del territorio;
- individuazione di strutture idonee alla protezione ambientale del territorio.

Lo studio, coerentemente alle finalità della fase della progettazione in oggetto, definisce compiutamente le caratteristiche dimensionali del sistema di drenaggio lungo l'intero percorso in progetto, individuando come recapito finale il reticolo naturale superficiale.

Gli elementi della rete di drenaggio e collettamento a servizio della piattaforma stradale sono stati dimensionati con riferimento alla portata venticinquennale.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Dlgs 3 Aprile 2006 n. 152 e s.m.i.

Sostituisce il Dlgs 11 Maggio 199 n. 152.

I principali temi affrontati dal Testo Unico sulle acque riguardano:

- a) individuazione e perseguimento dell'obiettivo di qualità ambientale per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, le acque di balneazione, le acque dolci idonee alla vita dei pesci e le acque destinate alla vita dei molluschi;
- b) tutela dei corpi idrici e disciplina degli scarichi: tutela quantitativa - risparmio idrico; tutela qualitativa- disciplina degli scarichi, tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici;
- c) strumenti di tutela: piani di tutela delle acque, autorizzazione agli scarichi, controllo degli scarichi; in particolare vengono enunciati i criteri generali di gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne, stabilendo che le regioni debbano disciplinare i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne non recapitanti in reti fognarie siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari stabilimenti nei quali vi sia il rischio di deposizione di sostanze pericolose sulle superfici impermeabili scoperte.

Per la quantificazione delle acque di prima pioggia si è fatto riferimento al Regolamento della Regione Lombardia n°4 del 24 Marzo 2006 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne" e successive integrazioni, di cui si riportano i seguenti stralci:

1. "Sono considerate acque di prima pioggia quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio [...] assumendo che l'evento si verifichi in quindici minuti e che il coefficiente di afflusso alla rete sia pari ad 1 per la superficie scolante e a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo ad esse contigue, escludendo dal computo le superfici incolte o ad uso agricolo."
2. "Le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio, che siano da recapitare in corpo d'acqua superficiale, devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta..."

3. DESCRIZIONE DELLA RETE DI DRENAGGIO

La raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma è prevista, in coerenza col Progetto Preliminare, con il sistema sia di "tipo chiuso" che di "tipo aperto": il sistema chiuso è previsto lungo l'asse principale, quello aperto in corrispondenza degli svincoli.

Nei tratti in cui il corpo stradale si sviluppa in rilevato, le acque meteoriche vengono canalizzate ed allontanate dalla sede stradale mediante embrici con passo di 15 metri e recapitate nella canaletta rettangolare posto al margine esterno in corrispondenza dell'arginello. Le acque raccolte vengono poi convogliate nell'apposito tubo sottostante per mezzo di pozzetti di ispezione disposti lungo lo sviluppo del canale stesso.

Nei tratti con sviluppo in trincea, l'acqua della carreggiata viene raccolta dalla cunetta alla francese larga al lordo 0,80 m e convogliata nell'apposito tubo sottostante per mezzo di pozzetti grigliati disposti lungo lo sviluppo della cunetta.

Nei tratti in curva, la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche avviene in corrispondenza dello spartitraffico mediante una canaletta grigliata coadiuvata da un collettore dedicato in cui recapita in corrispondenza dei pozzetti.

I collettori previsti sono in PEAD corrugato, mentre i pozzetti tutti in calcestruzzo.

Il sistema di drenaggio della piattaforma in viadotto è dotato di specifici scassi in soletta e pluviali verticali disposti ad interasse costante. L'acqua raccolta viene poi convogliata all'interno di tubazioni correnti in PVC staffate all'impalcato che la trasporteranno fino oltre le spalle dell'attraversamento dove si collegano alla rete di piattaforma. La rete progettata garantisce per tutti i viadotti l'intercettazione del drenaggio prima dei giunti di appoggio spalla.

I fossi di guardia risultano essere in terra all'interno delle aree intercluse di svincolo, interamente rivestiti laddove posti a difesa dei tratti stradali in trincea, rivestiti solo al fondo nel caso ubicati al piede dei tratti stradali in rilevato. In corrispondenza di confluenze, cambi di sezione tipo, pendenze e salti di fondo si prevedono pozzetti dedicati o comunque il rivestimento per intero del fosso di guardia.

I presidi idraulici fungono da trattamento della prima pioggia e trattenuta dello sversamento accidentale, al fine di assicurare la completa protezione ambientale del territorio secondo le vigenti norme, con particolare riferimento alla salvaguardia dei recapiti finali, rappresentati principalmente dal suolo e sottosuolo (falde).

L'allontanamento delle acque piovane dalle infrastrutture stradali avviene di norma essenzialmente attraverso tubazioni, canalette e fossi che a loro volta scaricano nei ricettori naturali.

Sulla base della normativa vigente, le acque meteoriche che ricadono sulle viabilità in progetto devono subire un processo di separazione tra prime piogge, considerate ad alta concentrazione di inquinanti, e seconde piogge, considerate sostanzialmente "bianche". Le prime piogge devono subire un processo di sedimentazione e disoleazione, al fine dell'abbattimento degli inquinanti.

Il volume dei manufatti effettivamente previsti nel progetto è stato definito in ogni caso tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale sversamento accidentale da parte di un'autocisterna (40 m³).

Le vasche di prima pioggia sono previste funzionare in continuo, applicando la tecnologia delle vasche in c.a. prefabbricate all'interno delle quali sono ricavati i volumi necessari. Esse saranno costituite da comparti separati, per la sedimentazione e la separazione degli olii.

La rete di viabilità minore ha pertinenza autonoma e distinta dalla rete di competenza ANAS.

4. PARAMETRI IDROLOGICI

In coerenza col Progetto Preliminare, la verifica e dimensionamento delle reti è stata condotta assumendo gli stessi parametri idrologici, già comprensivi della maggiorazione del 30% che considera l'estremizzazione degli eventi, di seguito riassunti:

Tabella 1 – Parametri delle curve di possibilità pluviometrica (durate pioggia inferiori a 1 ora)

TR	10	25	50	100
a	46.1	59.2	69.1	79.0
n	0.413	0.480	0.523	0.561

Nello specifico il dimensionamento della rete di drenaggio è stato effettuato considerando come evento di progetto quello con tempo di ritorno di 25 anni, in tal modo le curve di possibilità pluviometrica sono state ricostruite considerando differenti durate di pioggia: 5, 15, 30 e 60 minuti.

5. DIMENSIONAMENTO DELLA RETE IDRAULICA

Tratti in trincea e rilevato

La rete di drenaggio sia per i tratti in trincea che per quelli in rilevato prevede collettori circolari in materiale plastico per la raccolta ed il collettamento di tutte le acque zenitali pertinenti alla piattaforma stradale.

Per la determinazione delle portate di punta in corrispondenza delle singole sezioni della rete di drenaggio, è stato utilizzato il "metodo razionale", che si basa sul presupposto che la pioggia critica per una determinata sezione abbia una durata uguale al tempo di corrivazione, definito come quello che una particella idrica, caduta nel punto del bacino più lontano dalla sezione, impiega a raggiungere la sezione stessa. Pertanto, secondo tale metodo il massimo valore di portata Q_T che, per un assegnato valore del periodo di ritorno T , perviene alla sezione di chiusura di un bacino è espresso da:

$$Q_T = i(t_c) \phi A$$

in cui si è indicato con ϕ il coefficiente di afflusso medio, con A la superficie colante e con $i(t_c)$ il valore dell'intensità di pioggia di un evento di durata pari al tempo di corrivazione t_c .

La valutazione delle grandezze che compaiono a secondo membro della formula è stata effettuata determinando dalla planimetria, per ciascuna sezione di calcolo (nodo idraulico), l'estensione dell'area colante A . In considerazione delle caratteristiche delle superfici interessate, per quanto riguarda i collettori circolari si è assunto un valore del coefficiente di afflusso medio pari a 0.9 per la piattaforma stradale, 0.6 per l'eventuale superficie di trincea.

Come si è detto, il valore massimo dell'intensità e quindi dell'afflusso meteorico si ha per una durata della pioggia pari al tempo di corrivazione del bacino; per ciascuna sezione di calcolo esso è stato valutato come somma del tempo di accesso alla rete (assunto pari a 5 minuti), e del tempo di percorrenza del tratto immediatamente a monte della sezione di calcolo.

La valutazione dell'intensità di pioggia corrispondente ad un evento meteorico di durata pari al tempo di corrivazione viene naturalmente effettuata con la legge biparametrica (per durate inferiori all'ora) riportata in precedenza.

Le verifiche idrauliche delle reti di smaltimento delle acque di piattaforma sono state effettate in moto permanente mediante il software Storm and Sanitary Analysis 2014, software di cui si riporta un estratto del manuale:

Hydraulic Routing Specifications

The Hydraulic Routing Specifications section allows you to define the hydraulic routing parameters to use in defining the model. These parameters are defined below.

Link Routing Method

This drop-down list allows you to select the routing method to use for routing flow through the stormwater and wastewater network. Each of these routing methods employs the Manning equation to relate flow rate to flow depth and bed (or friction) slope. The one exception is for Circular Force Main pipes under pressurized flow, where either the Hazen-Williams or Darcy-Weisbach equation is used instead.

Flow routing within a channel or pipe is governed by the conservation of mass and momentum equations for gradually varied, unsteady flow (i.e., the Saint Venant flow equations). The software provides a choice on the level of sophistication used to solve these equations. The default routing method is **KINEMATIC WAVE**.

- Hydrodynamic Routing
- Kinematic Wave Routing (default)
- Steady Flow Routing

Hydrodynamic Routing

Hydrodynamic routing is the most sophisticated routing method, and solves the complete one-dimensional Saint Venant flow equations to produce the most theoretically accurate results. The Saint Venant equations consist of the continuity and momentum equations for conduits and a volume continuity equation at nodes.

With this link routing method it is possible to represent pressurized flow when a closed conduit becomes full, such that flows can exceed the full-flow Manning equation value. Flooding occurs when the water depth at a node exceeds the maximum available depth, and the excess flow is either lost from the system or can pond atop the node and re-enter the drainage system.

Hydrodynamic routing can account for channel storage, backwater, entrance losses, exit losses, flow reversal, and pressurized flow. Because it couples together the solution for both water levels at nodes and flow in conduits it can be applied to any general network layout, even those containing multiple downstream diversions and loops. It is the method of choice for systems subjected to significant backwater effects due to downstream flow restrictions and with flow regulation via weirs and orifices. This generality comes at a price of having to use much smaller time steps, on the order of a minute or less (the software will automatically reduce the user-defined maximum time step as needed to maintain numerical stability).

Kinematic Wave Routing (default method)

Kinematic wave routing solves the continuity equation along with a simplified form of the momentum equation in each channel or pipe (conduit). The momentum equation requires that the slope of the water surface equal the slope of the conduit.

The maximum flow that can be conveyed through a conduit is the full-flow Manning equation value. Any flow in excess of this entering the inlet node is either lost from the system or can pond atop the inlet node and be reintroduced into the conduit as capacity becomes available.

Kinematic wave routing allows flow and area to vary both spatially and temporally within a conduit. This can result in attenuated and delayed outflow hydrographs as inflow is routed through the channel. However, this form of routing cannot account for backwater effects, entrance losses, exit losses, flow reversals, or pressurized flow, and is also restricted to dendritic (i.e., not looped) network layouts. It can usually maintain numerical stability with moderately large time steps, on the order of 5 to 15 minutes. If the previously mentioned limitations are not expected to be significant, then this link routing method can be accurate and efficient, especially for long-term simulations.

Steady Flow Routing

Steady flow routing represents the simplest type of routing possible (actually no routing) by assuming that within each computational time step flow is uniform and steady. Thus it simply translates inflow hydrographs at the upstream end of a channel or pipe to the downstream end, with no delay or change in shape. The Manning equation is used to relate flow rate to flow area (or depth).

This type of routing cannot account for channel storage, backwater effects, entrance/exit losses, flow reversal, or pressurized flow. It can only be used with dendritic conveyance networks, where each node has only a single outflow link (unless the node is a flow diversion element, in which case two outflow links are required). This form of routing is insensitive to the defined time step and is really only appropriate for preliminary analysis for extremely large networks or when performing long-term continuous simulations.

Peak Flow Routing

The peak flow routing method estimates a peak discharge from an urban catchment, with the intention of ensuring that the storm sewer drainage is of adequate capacity. When using the UK Modified Rational (Wallingford Procedure) hydrology method, the Peak Flow Routing/Link Routing Method is automatically applied.

Force Main Equation (optional)

This drop-down list allows you to select which equation will be used to compute friction losses during pressurized flow for pipes that have been assigned a **CIRCULAR FORCE MAIN** shape in the Conveyance Links dialog box. The following options are available:

- Hazen-Williams equation (default)
- Darcy-Weisbach equation

Minimum Conduit Slope

The entry specifies the minimum value allowed for a conduit's slope (%). If this entry is left blank or zero value is entered, then no minimum conduit slope is imposed, although the software uses a lower limit on elevation drop of 0.001 ft (0.00035 m) over the entire length of the conduit when computing the conduit slope.

Il metodo di calcolo utilizzato nella presente verifica è l' "Hydrodynamic routing" (v. descrizione alla freccia arancione).

Di seguito si riportano gli estratti tabulari dei risultati ottenuti dalle simulazioni in moto permanente delle singole reti di smaltimento delle acque di piattaforma:

Tabella 2 – Identificativo delle reti di smaltimento delle acque di piattaforma

	ID (Vasca di recapito)
1	VPP01
2	VPP02
3	VPP03
4	VPP04
5	VPP05
6	VPP06
7	VPP07
8	VPP08
9	VPP09
10	VPP10
11	VPP11
12	VPP12

Tabella 3 – Rete VPP01

SN	Element ID	From (Inlet Node)	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (51)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	200.41	0.00	198.91	0.00	1.49	3.4600	CIRCULAR	300.000	0.0125	0.159	0 00:05	2.79	0.26	0.19	0.85	0.76	0.23
2	Condotta - (52)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.19	198.91	0.00	197.13	0.00	1.78	4.1300	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.210	0 00:05	2.79	0.26	0.44	0.48	0.58	0.23
3	Condotta - (53)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.21	197.13	0.00	195.53	0.00	1.60	3.7000	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.257	0 00:05	3.06	0.24	0.42	0.62	0.63	0.25
4	Condotta - (54)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18)	43.19	195.53	0.00	194.00	0.00	1.53	3.5500	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.257	0 00:05	2.77	0.26	0.41	0.63	0.69	0.28
5	Condotta - (55)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	194.00	0.00	192.56	0.00	1.43	3.3200	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.300	0 00:06	2.95	0.24	0.39	0.76	0.75	0.30
6	Condotta - (56)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	192.56	0.00	191.21	0.00	1.35	3.1200	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.299	0 00:06	2.66	0.27	0.38	0.78	0.84	0.34
7	Condotta - (57)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	191.21	0.00	189.96	0.00	1.26	2.9100	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.331	0 00:06	2.74	0.26	0.37	0.90	0.98	0.39
8	Condotta - (58)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (3)	37.19	189.96	0.00	188.95	1.24	1.01	2.7200	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.320	0 00:06	2.89	0.21	0.36	0.90	0.87	0.35
9	Condotta - (59)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	203.47	0.00	202.13	0.00	1.33	3.0800	CIRCULAR	300.000	0.0125	0.155	0 00:05	2.58	0.28	0.18	0.88	0.80	0.24
10	Condotta - (60)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.19	202.13	0.00	200.60	0.00	1.53	3.5400	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.220	0 00:05	2.69	0.27	0.41	0.54	0.62	0.25
11	Condotta - (61)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	200.60	0.00	199.06	0.00	1.55	3.5800	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.271	0 00:05	3.10	0.23	0.41	0.66	0.66	0.26
12	Condotta - (62)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.21	199.06	0.00	197.38	0.00	1.68	3.8800	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.270	0 00:05	2.94	0.24	0.43	0.63	0.69	0.27
13	Condotta - (63)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.19	197.38	0.00	195.74	0.00	1.64	3.8100	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.313	0 00:06	3.16	0.23	0.42	0.74	0.74	0.29
14	Condotta - (64)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	195.74	0.00	194.18	0.00	1.55	3.6000	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.313	0 00:06	2.87	0.25	0.41	0.76	0.81	0.32
15	Condotta - (65)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	194.18	0.00	192.72	0.00	1.46	3.3800	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.351	0 00:06	2.95	0.24	0.40	0.88	0.92	0.37
16	Condotta - (66)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	192.72	0.00	191.36	0.00	1.36	3.1600	CIRCULAR	400.000	0.0125	0.342	0 00:06	3.12	0.23	0.38	0.89	0.87	0.35
17	Condotta - (67)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	191.36	0.00	189.99	0.00	1.37	3.1700	CIRCULAR	500.000	0.0125	0.379	0 00:06	3.04	0.24	0.70	0.54	0.61	0.30
18	Condotta - (68)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	189.99	0.00	188.81	0.00	1.18	2.7400	CIRCULAR	500.000	0.0125	0.379	0 00:06	2.45	0.29	0.65	0.58	0.74	0.37
19	Condotta - (69)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	24.01	188.81	0.00	188.44	0.73	0.37	1.5500	CIRCULAR	500.000	0.0125	0.376	0 00:07	2.34	0.17	0.49	0.77	0.77	0.38
20	Condotta - (70)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	15.35	187.71	0.00	182.33	0.00	5.37	35.0000	CIRCULAR	500.000	0.0125	0.692	0 00:07	5.23	0.05	2.32	0.30	0.65	0.33
21	Condotta - (71)	Pozzetto - (2)	Out-1Condotta - (71)	42.39	182.33	0.00	180.33	0.00	2.00	4.7200	CIRCULAR	500.000	0.0125	0.691	0 00:07	4.23	0.17	0.85	0.81	0.79	0.39

Tabella 4 – Rete VPP02

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (100)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	37.20	214.11	0.00	212.96	-0.07	1.1500	3.09	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.379	0 00:07	2.27	0.27	0.67	0.57	0.81	0.41
2	Condotta - (101)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	212.82	0.00	211.14	0.00	1.6700	3.87	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.399	0 00:07	2.63	0.27	0.77	0.52	0.76	0.38
3	Condotta - (102)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	25.20	211.14	0.00	210.79	2.17	0.3500	1.39	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.392	0 00:07	2.27	0.19	0.46	0.85	0.85	0.42
4	Condotta - (103)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	7.20	208.62	0.00	205.54	0.00	3.0800	42.77	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.392	0 00:07	4.98	0.02	2.57	0.15	0.42	0.21
5	Condotta - (104)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (2)	18.60	205.54	0.00	203.97	1.65	1.5700	8.45	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.392	0 00:07	4.42	0.07	1.14	0.34	0.46	0.23
6	Condotta - (105)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	19.20	213.04	0.00	212.82	0.00	0.2200	1.15	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.378	0 00:07	2.37	0.13	0.42	0.90	0.77	0.39
7	Condotta - (72)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	220.71	0.00	220.31	0.00	0.4000	0.92	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.11	0 00:05	1.13	0.64	0.21	0.53	0.75	0.30
8	Condotta - (73)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	220.31	0.00	220.01	0.00	0.3100	0.71	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.173	0 00:05	1.47	0.49	0.18	0.95	0.90	0.36
9	Condotta - (74)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	220.01	0.00	219.63	0.00	0.3800	0.88	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.223	0 00:05	1.81	0.40	0.37	0.60	0.60	0.30
10	Condotta - (75)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	219.63	0.00	219.04	0.00	0.5900	1.36	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.222	0 00:06	1.87	0.39	0.46	0.49	0.58	0.29
11	Condotta - (76)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	219.04	0.00	218.37	0.00	0.6800	1.56	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.271	0 00:06	2.25	0.32	0.49	0.55	0.59	0.30
12	Condotta - (77)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.19	218.37	0.00	217.58	0.00	0.7900	1.82	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.27	0 00:06	2.12	0.34	0.53	0.51	0.62	0.31
13	Condotta - (78)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	217.58	0.00	216.84	0.00	0.7400	1.72	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.32	0 00:06	2.42	0.30	0.51	0.62	0.64	0.32
14	Condotta - (79)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	216.84	0.00	215.91	0.00	0.9300	2.15	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.319	0 00:06	2.48	0.29	0.58	0.55	0.63	0.31
15	Condotta - (80)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	215.91	0.00	214.90	0.00	1.0000	2.32	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.357	0 00:07	2.63	0.27	0.60	0.60	0.65	0.33
16	Condotta - (81)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	214.90	0.00	213.95	0.00	0.9500	2.2	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.356	0 00:07	2.69	0.27	0.58	0.61	0.64	0.32
17	Condotta - (82)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	213.95	0.00	212.70	0.00	1.2600	2.91	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.38	0 00:07	2.92	0.25	0.67	0.57	0.63	0.31
18	Condotta - (83)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	25.20	212.70	0.00	211.86	0.00	0.8300	3.31	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.38	0 00:07	2.45	0.17	0.71	0.53	0.74	0.37
19	Condotta - (84)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	211.86	0.00	211.20	2.30	0.6600	1.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.396	0 00:07	2.46	0.29	0.49	0.82	0.77	0.38
20	Condotta - (85)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	13.19	208.90	0.00	203.87	0.10	5.0300	38.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.396	0 00:07	6.08	0.04	2.42	0.16	0.42	0.21
21	Condotta - (86)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	21.73	203.77	0.00	203.18	0.00	0.5800	2.69	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.396	0 00:07	2.54	0.14	0.64	0.61	0.79	0.39
22	Condotta - (87)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	43.20	203.18	0.00	202.32	0.00	0.8600	2	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.393	0 00:08	2.09	0.34	0.56	0.71	0.91	0.46
23	Condotta - (88)	Pozzetto - (2)	Out-1 Condotta - (88)	7.20	202.32	0.00	201.98	0.00	0.3400	4.67	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.784	0 00:08	3.36	0.04	1.38	0.57	0.77	0.46
24	Condotta - (90)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (33)	43.20	220.97	0.00	220.59	0.20	0.3800	0.89	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.066	0 00:05	1.38	0.52	0.09	0.70	0.65	0.19
25	Condotta - (91)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	43.20	220.39	0.00	220.06	0.00	0.3400	0.78	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.137	0 00:05	1.22	0.59	0.19	0.72	0.86	0.35
26	Condotta - (92)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	43.20	220.06	0.00	219.75	0.00	0.3000	0.7	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.184	0 00:05	1.61	0.45	0.18	1.02	0.88	0.35
27	Condotta - (93)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	219.75	0.00	219.24	0.00	0.5200	1.19	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.179	0 00:06	1.88	0.38	0.24	0.76	0.72	0.29
28	Condotta - (94)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	219.24	0.00	218.56	0.00	0.6800	1.58	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.236	0 00:06	2.23	0.32	0.49	0.48	0.55	0.28
29	Condotta - (95)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	218.56	0.00	217.85	0.00	0.7100	1.63	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.238	0 00:05	1.61	0.45	0.50	0.47	0.78	0.39
30	Condotta - (96)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	217.85	0.00	217.08	0.00	0.7700	1.79	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.298	0 00:06	2.60	0.28	0.29	1.03	0.87	0.35
31	Condotta - (97)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	217.08	0.00	216.21	0.00	0.8700	2.02	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.299	0 00:06	2.36	0.31	0.56	0.54	0.63	0.31
32	Condotta - (98)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	216.21	0.00	215.23	0.00	0.9700	2.25	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.358	0 00:06	2.71	0.27	0.59	0.61	0.64	0.32
33	Condotta - (99)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	215.23	0.00	214.11	0.00	1.1200	2.59	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.358	0 00:07	2.79	0.26	0.63	0.57	0.62	0.31

Tabella 5 – VPP03

SN	Element ID	From (Inlet Node)	To (Outlet Node)	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (106)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	221.10	0.00	220.90	0.10	0.2000	0.45	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.059	0 00:05	1.08	0.67	0.07	0.88	0.73	0.22
2	Condotta - (107)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	220.80	0.00	220.51	0.00	0.2900	0.67	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.118	0 00:05	1.21	0.60	0.18	0.67	0.72	0.29
3	Condotta - (108)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	220.51	0.00	220.13	0.00	0.3900	0.9	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.162	0 00:05	1.62	0.44	0.21	0.79	0.75	0.30
4	Condotta - (109)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	220.13	0.00	219.68	0.00	0.4500	1.04	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.161	0 00:06	1.56	0.46	0.22	0.73	0.77	0.31
5	Condotta - (110)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	219.68	0.00	219.13	0.00	0.5400	1.26	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.199	0 00:06	1.90	0.38	0.24	0.82	0.78	0.31
6	Condotta - (111)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	219.13	0.00	218.50	0.00	0.6300	1.46	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.199	0 00:06	1.95	0.37	0.26	0.76	0.76	0.30
7	Condotta - (112)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (2)	43.20	218.50	0.00	217.79	1.31	0.7200	1.66	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.213	0 00:07	2.24	0.32	0.28	0.76	0.71	0.28
8	Condotta - (113)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	221.10	0.00	220.90	0.10	0.2000	0.45	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.041	0 00:05	0.99	0.73	0.07	0.60	0.57	0.17
9	Condotta - (114)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	220.80	0.00	220.53	0.00	0.2700	0.63	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.093	0 00:05	1.11	0.65	0.17	0.54	0.64	0.25
10	Condotta - (115)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	220.53	0.00	220.16	0.00	0.3700	0.85	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.141	0 00:05	1.57	0.46	0.20	0.71	0.67	0.27
11	Condotta - (116)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	220.16	0.00	219.71	0.00	0.4500	1.04	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.14	0 00:06	1.51	0.48	0.22	0.63	0.69	0.28
12	Condotta - (117)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	219.71	0.00	219.17	0.00	0.5400	1.26	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.179	0 00:06	1.88	0.38	0.24	0.74	0.71	0.28
13	Condotta - (118)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	219.17	0.00	218.54	0.00	0.6300	1.46	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.179	0 00:06	1.91	0.38	0.26	0.68	0.71	0.28
14	Condotta - (119)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	218.54	0.00	217.82	0.00	0.7200	1.66	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.192	0 00:07	1.65	0.44	0.28	0.69	0.87	0.35
15	Condotta - (120)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	24.00	217.82	0.00	217.72	1.24	0.1000	0.42	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.192	0 00:07	1.62	0.25	0.14	1.37	0.90	0.36
16	Condotta - (121)	Pozzetto - (2)	Out-1Condotta - (121)	8.32	216.48	0.00	212.32	0.00	4.1600	50	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.405	0 00:07	7.97	0.02	1.53	0.26	0.42	0.17

Tabella 6 – Rete VPP04

SN	Element ID	From (Inlet Node)	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (122)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	19.20	214.09	0.00	213.66	0.00	0.4300	2.22	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.106	0 00:05	1.71	0.19	0.15	0.71	0.82	0.25
2	Condotta - (123)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	213.66	0.00	212.69	0.00	0.9700	2.25	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.138	0 00:05	2.21	0.33	0.15	0.92	0.84	0.25
3	Condotta - (124)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	212.69	0.00	211.63	0.00	1.0600	2.46	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.186	0 00:05	2.49	0.29	0.34	0.55	0.58	0.23
4	Condotta - (125)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	211.63	0.00	210.54	0.00	1.0900	2.51	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.185	0 00:05	2.17	0.33	0.34	0.54	0.64	0.26
5	Condotta - (126)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	210.54	0.00	209.58	0.00	0.9600	2.23	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.236	0 00:06	2.37	0.30	0.32	0.73	0.74	0.30
6	Condotta - (127)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	209.58	0.00	208.74	0.10	0.8400	1.95	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.232	0 00:06	2.43	0.30	0.30	0.77	0.71	0.29
7	Condotta - (128)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	24.00	208.64	0.00	208.18	0.00	0.4600	1.9	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.232	0 00:06	2.35	0.17	0.30	0.78	0.74	0.30
8	Condotta - (129)	Pozzetto - (2)	Out-1 Condotta - (129)	13.20	208.18	0.00	204.87	0.00	3.3200	25.13	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.464	0 00:06	6.68	0.03	1.09	0.43	0.54	0.22
9	Condotta - (131)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	19.20	214.05	0.00	213.62	0.00	0.4300	2.22	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.106	0 00:05	1.71	0.19	0.15	0.71	0.82	0.25
10	Condotta - (132)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	213.62	0.00	212.65	0.00	0.9700	2.25	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.138	0 00:05	2.21	0.33	0.15	0.92	0.84	0.25
11	Condotta - (133)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	212.65	0.00	211.59	0.00	1.0600	2.46	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.186	0 00:05	2.47	0.29	0.34	0.55	0.58	0.23
12	Condotta - (134)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	211.59	0.00	210.54	0.00	1.0500	2.42	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.185	0 00:05	2.15	0.33	0.34	0.55	0.65	0.26
13	Condotta - (135)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	210.54	0.00	209.58	0.00	0.9600	2.23	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.236	0 00:06	2.39	0.30	0.32	0.73	0.74	0.29
14	Condotta - (136)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (2)	43.20	209.58	0.00	208.70	0.52	0.8800	2.03	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.232	0 00:06	2.47	0.29	0.31	0.75	0.70	0.28

Tabella 7 – Rete VPP05

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (151)	Pozzetto - (38)	Pozzetto - (37)	13.20	202.86	0.00	202.46	0.10	0.4000	3.05	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.154	0 00:05	2.37	0.09	0.18	0.88	0.86	0.26
2	Condotta - (152)	Pozzetto - (37)	Pozzetto - (36)	43.20	202.36	0.00	201.17	0.00	1.1900	2.76	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.194	0 00:05	2.19	0.33	0.36	0.54	0.66	0.27
3	Condotta - (153)	Pozzetto - (36)	Pozzetto - (35.1)	22.20	201.17	0.00	200.58	0.00	0.5900	2.66	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.244	0 00:05	2.38	0.16	0.35	0.69	0.76	0.30
4	Condotta - (153) (1)	Pozzetto - (35.1)	Pozzetto - (35)	25.20	200.58	0.00	199.87	0.00	0.7100	2.8	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.244	0 00:05	2.58	0.16	0.36	0.67	0.70	0.28
5	Condotta - (154)	Pozzetto - (35)	Pozzetto - (34)	43.20	199.87	0.00	198.66	0.00	1.2100	2.79	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.243	0 00:05	2.43	0.30	0.36	0.67	0.74	0.30
6	Condotta - (155)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (33)	43.20	198.66	0.00	197.48	0.00	1.1800	2.74	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.288	0 00:06	2.95	0.24	0.36	0.80	0.73	0.29
7	Condotta - (156)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	43.20	197.48	0.00	196.25	0.00	1.2300	2.85	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.288	0 00:06	2.60	0.28	0.66	0.43	0.55	0.27
8	Condotta - (157)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	43.20	196.25	0.00	195.18	0.00	1.0700	2.48	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.329	0 00:06	2.71	0.27	0.62	0.53	0.59	0.30
9	Condotta - (158)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	195.18	0.00	194.15	0.00	1.0200	2.37	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.328	0 00:06	2.53	0.28	0.60	0.54	0.63	0.31
10	Condotta - (159)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	194.15	0.00	193.18	0.00	0.9800	2.26	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.366	0 00:06	2.63	0.27	0.59	0.62	0.67	0.33
11	Condotta - (160)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	193.18	0.00	192.25	0.00	0.9300	2.14	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.366	0 00:07	2.47	0.29	0.57	0.64	0.71	0.35
12	Condotta - (161)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	192.25	0.00	191.37	0.00	0.8800	2.04	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.399	0 00:07	2.52	0.29	0.56	0.71	0.75	0.38
13	Condotta - (162)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	191.37	0.00	190.55	0.00	0.8200	1.9	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.399	0 00:07	2.37	0.30	0.54	0.74	0.80	0.40
14	Condotta - (163)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	190.55	0.00	189.75	0.00	0.8000	1.86	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.426	0 00:07	2.41	0.30	0.54	0.80	0.85	0.42
15	Condotta - (164)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	189.75	0.00	189.01	0.00	0.7400	1.71	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.425	0 00:07	2.60	0.28	0.51	0.83	0.78	0.39
16	Condotta - (165)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	43.20	189.01	0.00	188.15	0.00	0.8600	2	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.453	0 00:07	2.36	0.31	0.90	0.50	0.64	0.39
17	Condotta - (166)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.20	188.15	0.00	187.62	0.00	0.5300	1.23	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.453	0 00:08	2.18	0.33	0.71	0.64	0.69	0.41
18	Condotta - (167)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (3)	41.20	187.62	0.00	187.01	1.21	0.6000	1.46	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.462	0 00:08	2.53	0.27	0.77	0.60	0.62	0.37
19	Condotta - (168)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	13.20	202.82	0.00	202.42	0.10	0.4000	3.05	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.139	0 00:05	2.30	0.10	0.18	0.79	0.82	0.25
20	Condotta - (169)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.20	202.32	0.00	201.03	0.00	1.2900	2.99	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.176	0 00:05	2.09	0.34	0.37	0.47	0.63	0.25
21	Condotta - (170)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18.1)	22.20	201.03	0.00	200.54	0.00	0.4900	2.21	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.222	0 00:05	2.26	0.16	0.32	0.69	0.73	0.29
22	Condotta - (170) (1)	Pozzetto - (18.1)	Pozzetto - (18)	25.20	200.54	0.00	199.84	0.00	0.7000	2.79	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.222	0 00:05	2.55	0.16	0.36	0.61	0.66	0.26
23	Condotta - (171)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	199.84	0.00	198.63	0.00	1.2100	2.8	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.222	0 00:06	2.46	0.29	0.36	0.61	0.68	0.27
24	Condotta - (172)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	198.63	0.00	197.45	0.00	1.1800	2.73	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.264	0 00:06	2.65	0.27	0.36	0.74	0.74	0.30
25	Condotta - (173)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	197.45	0.00	196.31	0.00	1.1300	2.62	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.263	0 00:06	2.73	0.26	0.35	0.75	0.72	0.29
26	Condotta - (174)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	196.31	0.00	195.16	0.00	1.1500	2.66	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.303	0 00:06	2.71	0.27	0.64	0.47	0.55	0.28
27	Condotta - (175)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	195.16	0.00	194.15	0.00	1.0100	2.34	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.302	0 00:06	2.48	0.29	0.60	0.50	0.60	0.30
28	Condotta - (176)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	194.15	0.00	193.18	0.00	0.9800	2.26	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.342	0 00:06	2.63	0.27	0.59	0.58	0.63	0.31
29	Condotta - (177)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	193.18	0.00	192.21	0.00	0.9600	2.23	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.341	0 00:07	2.47	0.29	0.59	0.58	0.66	0.33
30	Condotta - (178)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	192.21	0.00	191.34	0.00	0.8800	2.04	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.374	0 00:07	2.50	0.29	0.56	0.67	0.71	0.36
31	Condotta - (179)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	191.34	0.00	190.52	0.00	0.8200	1.89	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.373	0 00:07	2.34	0.31	0.54	0.69	0.76	0.38
32	Condotta - (180)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	190.52	0.00	189.75	0.00	0.7700	1.78	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.402	0 00:07	2.37	0.30	0.52	0.77	0.81	0.40
33	Condotta - (181)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	189.75	0.00	189.01	0.00	0.7400	1.71	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.401	0 00:07	2.57	0.28	0.51	0.78	0.74	0.37
34	Condotta - (182)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	189.01	0.00	188.15	0.00	0.8600	2	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.43	0 00:07	2.35	0.31	0.90	0.48	0.62	0.37
35	Condotta - (183)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	188.15	0.00	187.62	0.00	0.5300	1.23	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.43	0 00:08	2.16	0.33	0.71	0.61	0.66	0.40
36	Condotta - (184)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	41.20	187.62	0.00	187.01	0.00	0.6000	1.46	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.441	0 00:08	2.18	0.32	0.77	0.57	0.67	0.40
37	Condotta - (185)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	24.00	187.01	0.00	186.65	0.85	0.3600	1.5	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.44	0 00:08	2.41	0.17	0.78	0.56	0.62	0.37
38	Condotta - (186)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	10.13	185.80	0.00	181.52	0.00	4.2800	42.23	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.902	0 00:08	4.29	0.04	4.15	0.22	0.70	0.42
39	Condotta - (187)	Pozzetto - (2)	Out-1 Condotta - (187)	17.20	181.52	0.00	181.03	0.00	0.5000	2.88	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.902	0 00:08	3.53	0.08	1.08	0.83	0.85	0.51

Tabella 8 – Rete VPP06

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (188)	Pozzetto - (48)	Pozzetto - (47)	24.00	185.24	0.00	184.97	0.00	0.2700	1.13	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.091	0 00:05	1.09	0.37	0.42	0.22	0.44	0.22
2	Condotta - (189)	Pozzetto - (47)	Pozzetto - (46)	19.20	184.97	0.00	184.70	0.00	0.2700	1.41	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.18	0 00:05	1.72	0.19	0.47	0.39	0.52	0.26
3	Condotta - (193)	Pozzetto - (46)	Pozzetto - (45)	43.20	184.70	0.00	184.02	0.00	0.6800	1.56	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.214	0 00:05	1.93	0.37	0.49	0.44	0.55	0.28
4	Condotta - (194)	Pozzetto - (45)	Pozzetto - (44)	43.20	184.02	0.00	183.33	0.00	0.6900	1.59	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.26	0 00:05	2.14	0.34	0.49	0.52	0.59	0.30
5	Condotta - (195)	Pozzetto - (44)	Pozzetto - (43)	43.20	183.33	0.00	182.70	0.00	0.6300	1.47	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.258	0 00:06	1.93	0.37	0.48	0.54	0.65	0.32
6	Condotta - (196)	Pozzetto - (43)	Pozzetto - (42)	43.20	182.70	0.00	182.11	0.00	0.5900	1.37	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.3	0 00:06	2.07	0.35	0.46	0.65	0.69	0.35
7	Condotta - (197)	Pozzetto - (42)	Pozzetto - (41)	43.19	182.11	0.00	181.53	0.00	0.5800	1.33	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.299	0 00:06	1.94	0.37	0.45	0.66	0.73	0.37
8	Condotta - (198)	Pozzetto - (41)	Pozzetto - (40)	43.20	181.53	0.00	180.93	0.00	0.6000	1.4	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.34	0 00:06	2.14	0.34	0.46	0.73	0.76	0.38
9	Condotta - (199)	Pozzetto - (40)	Pozzetto - (39)	43.19	180.93	0.00	180.31	0.00	0.6200	1.43	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.34	0 00:07	2.28	0.32	0.47	0.72	0.71	0.36
10	Condotta - (200)	Pozzetto - (39)	Pozzetto - (38)	43.20	180.31	0.00	179.61	0.00	0.7000	1.63	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.382	0 00:07	2.27	0.32	0.81	0.47	0.58	0.35
11	Condotta - (201)	Pozzetto - (38)	Pozzetto - (37)	43.20	179.61	0.00	179.00	0.00	0.6000	1.4	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.382	0 00:07	2.11	0.34	0.75	0.51	0.61	0.37
12	Condotta - (202)	Pozzetto - (37)	Pozzetto - (36)	43.20	179.00	0.00	178.41	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.417	0 00:07	2.15	0.33	0.75	0.55	0.65	0.39
13	Condotta - (203)	Pozzetto - (36)	Pozzetto - (35)	43.20	178.41	0.00	177.87	0.00	0.5400	1.24	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.416	0 00:07	2.03	0.35	0.71	0.58	0.69	0.41
14	Condotta - (204)	Pozzetto - (35)	Pozzetto - (34)	43.20	177.87	0.00	177.35	0.00	0.5100	1.19	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.448	0 00:07	2.13	0.34	0.70	0.64	0.70	0.42
15	Condotta - (205)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (33)	43.20	177.35	0.00	176.80	0.00	0.5600	1.29	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.448	0 00:08	2.24	0.32	0.73	0.62	0.67	0.40
16	Condotta - (206)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	43.20	176.80	0.00	176.07	0.00	0.7200	1.67	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.482	0 00:07	2.29	0.31	0.83	0.58	0.70	0.42
17	Condotta - (207)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	42.00	176.07	0.00	175.54	0.00	0.5300	1.26	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.482	0 00:08	2.09	0.33	0.72	0.67	0.77	0.46
18	Condotta - (208)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	175.54	0.00	175.02	0.00	0.5200	1.21	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.508	0 00:08	2.20	0.33	0.70	0.72	0.76	0.46
19	Condotta - (209)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	175.02	0.00	174.42	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.508	0 00:08	2.22	0.32	0.75	0.68	0.76	0.45
20	Condotta - (210)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	174.42	0.00	173.83	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.527	0 00:08	2.23	0.32	0.75	0.70	0.78	0.47
21	Condotta - (211)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	173.83	0.00	173.28	0.00	0.5500	1.27	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.527	0 00:09	2.28	0.32	0.72	0.73	0.76	0.46
22	Condotta - (212)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	173.28	0.00	172.59	0.00	0.6800	1.58	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.537	0 00:09	2.37	0.30	0.80	0.67	0.75	0.45
23	Condotta - (213)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (2)	43.20	172.59	0.00	172.00	0.93	0.6000	1.38	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.534	0 00:09	2.55	0.28	0.75	0.71	0.70	0.42
24	Condotta - (214)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	184.65	0.00	184.04	0.00	0.6100	1.41	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.029	0 00:05	0.90	0.80	0.12	0.24	0.47	0.14
25	Condotta - (217)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	43.20	184.04	0.00	183.45	0.00	0.5900	1.37	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.077	0 00:05	1.29	0.56	0.12	0.66	0.81	0.24
26	Condotta - (218)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.20	183.45	0.00	182.84	0.00	0.6100	1.4	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.119	0 00:05	1.95	0.37	0.12	1.00	0.82	0.25
27	Condotta - (219)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	182.84	0.00	182.14	0.00	0.7000	1.61	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.117	0 00:05	1.63	0.44	0.28	0.43	0.57	0.23
28	Condotta - (220)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.20	182.14	0.00	181.55	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.16	0 00:06	1.87	0.39	0.25	0.63	0.65	0.26
29	Condotta - (221)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.20	181.55	0.00	180.95	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.159	0 00:06	1.93	0.37	0.25	0.63	0.63	0.25
30	Condotta - (222)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18)	43.20	180.95	0.00	180.25	0.00	0.7000	1.61	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.198	0 00:06	2.03	0.35	0.50	0.40	0.50	0.25
31	Condotta - (223)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	180.25	0.00	179.65	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.198	0 00:06	1.83	0.39	0.46	0.43	0.54	0.27
32	Condotta - (224)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	179.65	0.00	179.06	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.234	0 00:06	2.01	0.36	0.46	0.51	0.57	0.29
33	Condotta - (226)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	179.06	0.00	178.46	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.233	0 00:07	1.90	0.38	0.46	0.51	0.60	0.30
34	Condotta - (227)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	178.46	0.00	177.87	0.00	0.5900	1.37	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.265	0 00:07	2.04	0.35	0.46	0.58	0.63	0.31
35	Condotta - (228)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	177.87	0.00	177.28	0.00	0.5900	1.37	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.265	0 00:07	1.88	0.38	0.46	0.58	0.68	0.34
36	Condotta - (229)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	31.20	177.28	0.00	176.86	0.00	0.4200	1.34	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.289	0 00:07	1.74	0.30	0.45	0.63	0.79	0.39
37	Condotta - (236)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	11.20	176.86	0.00	176.75	0.00	0.1100	1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.288	0 00:07	1.84	0.10	0.39	0.73	0.75	0.37
38	Condotta - (237)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	28.18	176.75	0.00	176.20	0.00	0.5500	1.96	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.288	0 00:07	1.94	0.24	0.55	0.52	0.71	0.36
39	Condotta - (238)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	176.20	0.00	175.72	0.00	0.4700	1.09	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.317	0 00:07	1.99	0.36	0.41	0.77	0.76	0.38
40	Condotta - (239)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	42.52	175.72	0.00	175.14	0.00	0.5900	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.317	0 00:08	2.03	0.35	0.46	0.69	0.74	0.37
41	Condotta - (240)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	175.14	0.00	174.54	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.339	0 00:08	2.11	0.34	0.46	0.73	0.76	0.38
42	Condotta - (241)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	174.54	0.00	173.94	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.338	0 00:08	2.06	0.35	0.46	0.73	0.78	0.39
43	Condotta - (242)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	173.94	0.00	173.34	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.354	0 00:08	2.12	0.34	0.46	0.77	0.79	0.40
44	Condotta - (243)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	173.34	0.00	172.75	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.353	0 00:09	2.09	0.34	0.46	0.76	0.80	0.40
45	Condotta - (244)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	172.75	0.00	172.15	0.00	0.6000	1.38	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.357	0 00:09	2.08	0.35	0.46	0.77	0.82	0.41
46	Condotta - (245)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	24.00	172.15	0.00	171.79	0.72	0.3600	1.5	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.356	0 00:09	2.29	0.17	0.48	0.74	0.74	0.37
47	Condotta - (246)	Pozzetto - (2)	Out-1Condotta - (246)	9.92	171.07	0.00	166.34	0.00	4.7300	47.68	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.89	0 00:09	9.01	0.02	4.41	0.20	0.38	0.23

Tabella 9 – Rete VPP07

SN	Element ID	From (Inlet Node)	To (Outlet Node)	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (375)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	36.29	170.90	0.00	170.59	0.00	0.3100	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.063	0 00:05	1.03	0.59	0.36	0.18	0.35	0.18
2	Condotta - (376)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	170.59	0.00	170.31	0.00	0.2800	0.64	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.107	0 00:05	1.01	0.71	0.31	0.34	0.53	0.27
3	Condotta - (377)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	170.31	0.00	170.16	0.00	0.1600	0.37	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.147	0 00:06	1.06	0.68	0.24	0.62	0.69	0.34
4	Condotta - (378)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	170.16	0.00	170.05	0.00	0.1100	0.25	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.142	0 00:06	1.00	0.72	0.20	0.72	0.68	0.34
5	Condotta - (379)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	170.05	0.00	169.87	0.00	0.1700	0.4	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.173	0 00:06	1.04	0.69	0.41	0.43	0.62	0.37
6	Condotta - (380)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	43.20	169.87	0.00	169.80	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.159	0 00:07	0.75	0.96	0.27	0.60	0.74	0.44
7	Condotta - (381)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.20	169.80	0.00	169.72	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.18	0 00:07	0.83	0.87	0.27	0.68	0.77	0.46
8	Condotta - (382)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	169.72	0.00	169.69	0.00	0.0400	0.09	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.172	0 00:08	0.75	0.96	0.19	0.92	0.76	0.46
9	Condotta - (383)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.20	169.69	0.00	169.61	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.19	0 00:08	0.89	0.81	0.27	0.72	0.74	0.44
10	Condotta - (384)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.20	169.61	0.00	169.54	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.185	0 00:09	0.84	0.86	0.27	0.70	0.73	0.44
11	Condotta - (385)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18)	43.20	169.54	0.00	169.46	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.198	0 00:09	0.98	0.73	0.27	0.75	0.68	0.41
12	Condotta - (386)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	169.46	0.00	169.35	0.00	0.1100	0.26	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.194	0 00:09	1.04	0.69	0.33	0.59	0.63	0.38
13	Condotta - (387)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	19.20	169.35	0.00	169.23	0.00	0.1200	0.63	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.193	0 00:09	0.99	0.32	0.51	0.38	0.68	0.41
14	Condotta - (388)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (1)	25.20	169.23	0.00	169.19	0.05	0.0400	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.19	0 00:10	0.92	0.46	0.26	0.72	0.71	0.42
15	Condotta - (389)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	170.89	0.00	170.55	0.00	0.3300	0.77	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.063	0 00:05	0.97	0.74	0.35	0.18	0.37	0.18
16	Condotta - (390)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	170.55	0.00	170.31	0.00	0.2400	0.55	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.108	0 00:05	1.00	0.72	0.29	0.37	0.54	0.27
17	Condotta - (391)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	170.31	0.00	170.14	0.00	0.1800	0.41	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.151	0 00:06	1.29	0.56	0.25	0.60	0.58	0.29
18	Condotta - (392)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	170.14	0.00	169.94	0.00	0.2000	0.46	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.146	0 00:06	0.89	0.81	0.44	0.33	0.57	0.34
19	Condotta - (393)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	169.94	0.00	169.86	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.175	0 00:06	0.92	0.78	0.27	0.66	0.70	0.42
20	Condotta - (394)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	169.86	0.00	169.79	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.165	0 00:07	0.78	0.92	0.27	0.62	0.72	0.43
21	Condotta - (395)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	169.79	0.00	169.71	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.187	0 00:07	0.92	0.78	0.27	0.71	0.73	0.44
22	Condotta - (396)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	169.71	0.00	169.64	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.178	0 00:08	0.82	0.88	0.27	0.67	0.73	0.44
23	Condotta - (397)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	169.64	0.00	169.56	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.191	0 00:08	0.91	0.79	0.27	0.72	0.73	0.44
24	Condotta - (398)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	169.56	0.00	169.49	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.186	0 00:09	0.87	0.83	0.27	0.70	0.71	0.42
25	Condotta - (399)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	169.49	0.00	169.42	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.193	0 00:09	1.04	0.69	0.27	0.73	0.65	0.39
26	Condotta - (400)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	169.42	0.00	169.25	0.00	0.1600	0.38	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.185	0 00:09	0.95	0.76	0.39	0.47	0.69	0.41
27	Condotta - (401)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	37.20	169.25	0.00	169.19	0.00	0.0600	0.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.179	0 00:10	0.79	0.78	0.26	0.68	0.76	0.46
28	Condotta - (402)	Pozzetto - (2)	Pozzetto - (1)	27.50	169.19	0.00	169.13	0.00	0.0500	0.2	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.179	0 00:11	0.77	0.60	0.29	0.63	0.77	0.46
29	Condotta - (403)	Pozzetto - (1)	Out-1 Condotta - (403)	4.07	169.13	0.00	169.09	0.00	0.0400	1	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.365	0 00:10	1.87	0.04	0.64	0.57	0.65	0.39

Tabella 10 – Rete VPP08

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (403)	Pozzetto - (35)	Pozzetto - (34)	16.40	169.22	0.00	169.19	0.00	0.0300	0.18	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.036	0 00:05	0.44	0.62	0.17	0.22	0.57	0.29
2	Condotta - (404)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (33)	115.31	169.19	0.00	168.99	0.00	0.2000	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.103	0 00:05	0.77	2.50	0.16	0.63	0.70	0.35
3	Condotta - (406)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	42.38	168.98	0.00	168.93	0.00	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.101	0 00:07	0.60	1.18	0.12	0.81	0.82	0.41
4	Condotta - (407)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	168.93	0.00	168.89	0.00	0.0500	0.11	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.127	0 00:07	0.80	0.90	0.13	0.97	0.81	0.40
5	Condotta - (408)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	168.89	0.00	168.81	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.118	0 00:07	0.70	1.03	0.16	0.72	0.81	0.41
6	Condotta - (409)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	168.81	0.00	168.74	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.135	0 00:07	0.82	0.88	0.16	0.83	0.84	0.42
7	Condotta - (410)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	168.74	0.00	168.66	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.128	0 00:08	0.73	0.99	0.16	0.78	0.86	0.43
8	Condotta - (411)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	168.66	0.00	168.59	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.139	0 00:08	0.81	0.89	0.16	0.85	0.87	0.44
9	Condotta - (412)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	168.59	0.00	168.52	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.133	0 00:09	0.73	0.99	0.16	0.83	0.88	0.44
10	Condotta - (413)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	29.41	168.52	0.00	168.46	0.00	0.0500	0.18	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.138	0 00:09	0.78	0.63	0.17	0.83	0.87	0.44
11	Condotta - (414)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	43.20	168.46	0.00	168.39	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.136	0 00:09	0.76	0.95	0.16	0.84	0.86	0.43
12	Condotta - (415)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.20	168.39	0.00	168.32	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.14	0 00:09	0.81	0.89	0.16	0.86	0.85	0.42
13	Condotta - (416)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	168.32	0.00	168.24	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.139	0 00:10	0.81	0.89	0.16	0.85	0.82	0.41
14	Condotta - (417)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.20	168.24	0.00	168.17	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.141	0 00:09	0.86	0.84	0.16	0.86	0.78	0.39
15	Condotta - (418)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.20	168.17	0.00	168.09	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.14	0 00:10	0.99	0.73	0.16	0.86	0.67	0.34
16	Condotta - (419)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (2)	24.00	168.09	0.00	168.02	0.00	0.0700	0.3	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.14	0 00:10	1.60	0.25	0.22	0.65	0.46	0.23
17	Condotta - (420)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	12.80	168.99	0.00	168.98	0.00	0.0200	0.13	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.106	0 00:06	0.67	0.32	0.14	0.75	0.83	0.41
18	Condotta - (421)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	15.40	169.28	0.00	169.26	0.00	0.0300	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.037	0 00:05	0.45	0.57	0.16	0.22	0.57	0.29
19	Condotta - (422)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	115.40	169.26	0.00	169.06	0.00	0.2000	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.103	0 00:06	0.81	2.37	0.16	0.63	0.65	0.32
20	Condotta - (423)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	12.40	169.06	0.00	169.04	0.00	0.0200	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.101	0 00:06	0.68	0.30	0.16	0.62	0.74	0.37
21	Condotta - (424)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	29.80	169.04	0.00	168.99	0.00	0.0500	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.098	0 00:07	0.64	0.78	0.16	0.60	0.74	0.37
22	Condotta - (425)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	168.99	0.00	168.91	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.122	0 00:07	0.83	0.87	0.16	0.75	0.76	0.38
23	Condotta - (426)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	168.91	0.00	168.84	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.115	0 00:08	0.71	1.01	0.16	0.70	0.79	0.39
24	Condotta - (427)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	168.84	0.00	168.76	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.131	0 00:08	0.82	0.88	0.16	0.80	0.80	0.40
25	Condotta - (428)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	168.76	0.00	168.69	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.124	0 00:08	0.73	0.99	0.16	0.76	0.82	0.41
26	Condotta - (429)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	168.69	0.00	168.61	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.134	0 00:08	0.81	0.89	0.16	0.82	0.83	0.41
27	Condotta - (430)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	168.61	0.00	168.54	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.13	0 00:09	0.75	0.96	0.16	0.80	0.83	0.41
28	Condotta - (431)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	168.54	0.00	168.46	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.135	0 00:09	0.79	0.91	0.16	0.83	0.83	0.41
29	Condotta - (432)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	168.46	0.00	168.39	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.132	0 00:10	0.77	0.94	0.16	0.81	0.82	0.41
30	Condotta - (433)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	168.39	0.00	168.32	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.134	0 00:09	0.80	0.90	0.16	0.82	0.80	0.40
31	Condotta - (434)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	168.32	0.00	168.24	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.133	0 00:10	0.81	0.89	0.16	0.82	0.78	0.39
32	Condotta - (435)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	168.24	0.00	168.17	0.00	0.0700	0.17	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.132	0 00:10	0.89	0.81	0.16	0.81	0.72	0.36
33	Condotta - (436)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	43.20	168.17	0.00	168.08	0.06	0.0900	0.2	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.131	0 00:11	1.09	0.66	0.18	0.75	0.59	0.30
34	Condotta - (437)	Pozzetto - (2)	Out-1Condotta - (437)	13.20	168.02	0.00	165.11	0.00	2.9100	22.05	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.271	0 00:11	5.73	0.04	1.84	0.15	0.29	0.14

Tabella 11 – Rete VPP09

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (439)	Pozzetto - (37)	Pozzetto - (36)	43.20	168.22	0.00	168.18	0.10	0.0400	0.09	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.043	0 00:05	0.58	1.24	0.06	0.66	0.65	0.26
2	Condotta - (440)	Pozzetto - (36)	Pozzetto - (35)	43.20	168.08	0.00	168.04	0.00	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.079	0 00:06	0.56	1.29	0.12	0.64	0.74	0.37
3	Condotta - (441)	Pozzetto - (35)	Pozzetto - (34)	43.20	168.04	0.00	167.99	0.00	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.118	0 00:05	0.94	0.77	0.12	0.95	0.71	0.36
4	Condotta - (442)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (2)	43.20	167.99	0.00	167.95	0.39	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.109	0 00:07	0.96	0.75	0.12	0.88	0.56	0.28
5	Condotta - (445)	Pozzetto - (41)	Pozzetto - (40)	43.20	167.91	0.00	167.85	0.00	0.0600	0.15	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.039	0 00:05	0.44	1.64	0.15	0.26	0.65	0.32
6	Condotta - (446)	Pozzetto - (40)	Pozzetto - (39)	43.20	167.85	0.00	167.81	0.00	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.074	0 00:06	0.49	1.47	0.12	0.59	0.72	0.36
7	Condotta - (447)	Pozzetto - (39)	Pozzetto - (38)	43.20	167.81	0.00	167.76	0.00	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.109	0 00:06	0.79	0.91	0.12	0.88	0.72	0.36
8	Condotta - (448)	Pozzetto - (38)	Pozzetto - (3)	43.20	167.76	0.00	167.72	0.03	0.0400	0.1	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.099	0 00:06	0.74	0.97	0.12	0.80	0.74	0.37
9	Condotta - (451)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	43.20	173.22	0.00	172.86	0.10	0.3700	0.85	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.054	0 00:05	1.30	0.55	0.09	0.58	0.57	0.17
10	Condotta - (452)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	43.20	172.76	0.00	172.40	0.10	0.3600	0.83	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.1	0 00:05	1.48	0.49	0.20	0.51	0.53	0.21
11	Condotta - (453)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	172.30	0.00	171.93	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.146	0 00:05	1.52	0.47	0.36	0.41	0.49	0.25
12	Condotta - (454)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	171.93	0.00	171.57	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.145	0 00:06	1.35	0.53	0.36	0.40	0.54	0.27
13	Condotta - (455)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	171.57	0.00	171.21	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.185	0 00:06	1.58	0.46	0.36	0.52	0.58	0.29
14	Condotta - (456)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	171.21	0.00	170.85	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.184	0 00:06	1.45	0.50	0.36	0.51	0.62	0.31
15	Condotta - (457)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	170.85	0.00	170.49	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.218	0 00:06	1.61	0.45	0.36	0.61	0.65	0.33
16	Condotta - (458)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	170.49	0.00	170.13	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.217	0 00:07	1.47	0.49	0.36	0.61	0.70	0.35
17	Condotta - (459)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	170.13	0.00	169.81	0.00	0.3200	0.74	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.245	0 00:07	1.54	0.47	0.34	0.73	0.76	0.38
18	Condotta - (460)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	43.20	169.81	0.00	169.51	0.00	0.3000	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.243	0 00:07	1.44	0.50	0.33	0.74	0.80	0.40
19	Condotta - (461)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.20	169.51	0.00	169.21	0.00	0.3000	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.264	0 00:08	1.54	0.47	0.33	0.80	0.83	0.42
20	Condotta - (462)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	169.21	0.00	168.91	0.00	0.3000	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.262	0 00:08	1.49	0.48	0.33	0.80	0.84	0.42
21	Condotta - (463)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.20	168.91	0.00	168.60	0.00	0.3000	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.267	0 00:08	1.46	0.49	0.33	0.81	0.88	0.44
22	Condotta - (464)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	172.98	0.00	172.57	0.10	0.4100	0.94	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.051	0 00:05	1.33	0.54	0.10	0.52	0.53	0.16
23	Condotta - (465)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	172.47	0.00	172.11	0.10	0.3600	0.84	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.097	0 00:05	1.48	0.49	0.20	0.49	0.52	0.21
24	Condotta - (466)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	172.01	0.00	171.66	0.00	0.3500	0.81	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.146	0 00:05	1.50	0.48	0.35	0.41	0.50	0.25
25	Condotta - (467)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	171.66	0.00	171.32	0.00	0.3400	0.79	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.144	0 00:06	1.33	0.54	0.35	0.41	0.54	0.27
26	Condotta - (468)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	171.32	0.00	170.95	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.187	0 00:06	1.58	0.46	0.36	0.52	0.58	0.29
27	Condotta - (469)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	170.95	0.00	170.59	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.186	0 00:06	1.46	0.49	0.36	0.52	0.62	0.31
28	Condotta - (470)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	170.59	0.00	170.23	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.221	0 00:06	1.62	0.44	0.36	0.61	0.66	0.33
29	Condotta - (471)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	170.23	0.00	169.86	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.22	0 00:07	1.48	0.49	0.36	0.61	0.71	0.35
30	Condotta - (472)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	169.86	0.00	169.54	0.00	0.3300	0.76	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.248	0 00:07	1.49	0.48	0.34	0.73	0.83	0.42
31	Condotta - (473)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	169.54	0.00	169.30	0.00	0.2400	0.55	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.237	0 00:07	1.27	0.57	0.29	0.81	0.97	0.48
32	Condotta - (474)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	169.30	0.00	169.08	0.00	0.2200	0.51	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.255	0 00:07	1.36	0.53	0.28	0.91	0.99	0.49
33	Condotta - (475)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	169.08	0.00	168.86	0.00	0.2200	0.51	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.247	0 00:08	1.31	0.55	0.28	0.88	0.96	0.48
34	Condotta - (476)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	168.86	0.00	168.64	0.00	0.2200	0.51	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.253	0 00:08	1.37	0.53	0.28	0.91	0.91	0.45
35	Condotta - (479)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.19	168.60	0.00	168.30	0.00	0.3000	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.281	0 00:08	1.59	0.45	0.33	0.86	0.87	0.44
36	Condotta - (481)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (2)	43.20	168.30	0.00	168.00	0.44	0.3000	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.277	0 00:09	1.70	0.42	0.33	0.84	0.78	0.39
37	Condotta - (482)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	168.64	0.00	168.35	0.00	0.2900	0.67	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.269	0 00:08	1.58	0.46	0.32	0.84	0.83	0.41
38	Condotta - (483)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	168.35	0.00	168.03	0.34	0.3200	0.74	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.266	0 00:09	1.73	0.42	0.34	0.79	0.73	0.37
39	Condotta - (484)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	13.11	167.69	0.00	167.56	0.00	0.1300	1	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.332	0 00:09	1.80	0.12	0.64	0.52	0.62	0.37
40	Condotta - (485)	Pozzetto - (2)	Out-1Condotta - (485)	25.20	167.56	0.00	165.55	0.00	2.0100	7.97	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.697	0 00:09	4.99	0.08	1.80	0.39	0.50	0.30

Tabella 12 – Rete VPP10

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (284)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	178.66	0.00	178.06	0.00	0.6000	1.39	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.093	0 00:05	1.38	0.52	0.26	0.36	0.53	0.21
2	Condotta - (285)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	178.06	0.00	177.56	0.00	0.5000	1.16	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.14	0 00:05	1.65	0.44	0.23	0.60	0.64	0.26
3	Condotta - (286)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	177.56	0.00	177.07	0.00	0.5000	1.15	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.185	0 00:05	1.70	0.42	0.42	0.44	0.54	0.27
4	Condotta - (287)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	177.07	0.00	176.70	0.00	0.3700	0.85	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.183	0 00:06	1.45	0.50	0.36	0.51	0.62	0.31
5	Condotta - (289)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	176.70	0.00	176.33	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.222	0 00:06	1.62	0.44	0.36	0.62	0.66	0.33
6	Condotta - (290)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	43.20	176.33	0.00	175.97	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.221	0 00:06	1.62	0.44	0.36	0.61	0.66	0.33
7	Condotta - (291)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.19	175.97	0.00	175.45	0.00	0.5200	1.19	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.265	0 00:06	1.74	0.41	0.43	0.62	0.74	0.37
8	Condotta - (292)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	175.45	0.00	175.14	0.00	0.3100	0.73	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.258	0 00:07	1.39	0.52	0.34	0.77	0.92	0.46
9	Condotta - (294)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.20	175.14	0.00	174.88	0.00	0.2600	0.6	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.285	0 00:07	1.55	0.46	0.30	0.94	0.91	0.45
10	Condotta - (295)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.20	174.88	0.00	174.52	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.283	0 00:08	1.58	0.46	0.36	0.79	0.86	0.43
11	Condotta - (296)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18)	43.20	174.52	0.00	174.15	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.304	0 00:08	1.71	0.42	0.36	0.85	0.87	0.43
12	Condotta - (297)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	174.15	0.00	173.76	0.00	0.4000	0.92	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.301	0 00:08	1.65	0.44	0.38	0.80	0.92	0.46
13	Condotta - (298)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (2)	31.20	173.76	0.00	173.53	0.12	0.2300	0.73	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.302	0 00:08	1.71	0.30	0.34	0.90	0.86	0.43
14	Condotta - (299)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	37.20	178.97	0.00	178.47	0.00	0.4900	1.33	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.093	0 00:05	1.52	0.41	0.25	0.37	0.49	0.20
15	Condotta - (300)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	178.47	0.00	177.87	0.00	0.6100	1.41	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.148	0 00:05	1.46	0.49	0.47	0.32	0.51	0.26
16	Condotta - (301)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	177.87	0.00	177.43	0.00	0.4400	1.01	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.217	0 00:05	1.71	0.42	0.40	0.55	0.62	0.31
17	Condotta - (302)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	177.43	0.00	177.06	0.00	0.3700	0.86	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.215	0 00:06	1.46	0.49	0.36	0.59	0.70	0.35
18	Condotta - (303)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.19	177.06	0.00	176.70	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.265	0 00:06	1.66	0.43	0.36	0.74	0.76	0.38
19	Condotta - (304)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	176.70	0.00	176.34	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.263	0 00:06	1.55	0.46	0.36	0.73	0.80	0.40
20	Condotta - (305)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	176.34	0.00	175.96	0.00	0.3800	0.87	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.309	0 00:06	1.93	0.37	0.37	0.84	0.76	0.38
21	Condotta - (306)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	175.96	0.00	175.50	0.00	0.4600	1.07	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.309	0 00:07	1.71	0.42	0.66	0.47	0.61	0.37
22	Condotta - (307)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	175.50	0.00	175.14	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.341	0 00:07	1.73	0.42	0.58	0.58	0.66	0.39
23	Condotta - (308)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	175.14	0.00	174.78	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.34	0 00:07	1.67	0.43	0.58	0.58	0.68	0.41
24	Condotta - (309)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	174.78	0.00	174.42	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.365	0 00:07	1.75	0.41	0.58	0.63	0.69	0.42
25	Condotta - (310)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	174.42	0.00	174.06	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.364	0 00:08	1.74	0.41	0.58	0.62	0.69	0.42
26	Condotta - (311)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.19	174.06	0.00	173.70	0.00	0.3600	0.83	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.373	0 00:08	1.88	0.38	0.58	0.64	0.66	0.40
27	Condotta - (312)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	12.80	173.70	0.00	173.41	0.00	0.2900	2.24	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.373	0 00:08	1.98	0.11	0.96	0.39	0.63	0.38
28	Condotta - (313)	Pozzetto - (2)	Out-1 Condotta - (313)	13.45	173.41	0.00	172.34	0.00	1.0800	8	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.675	0 00:08	4.43	0.05	1.81	0.37	0.53	0.32

Tabella 13 – Rete VPP11

SN	Element ID	From (Inlet) Node	To (Outlet) Node	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (331)	Pozzetto - (43)	Pozzetto - (42)	19.20	196.54	0.00	196.45	0.00	0.0800	0.43	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.082	0 00:05	0.78	0.41	0.14	0.58	0.80	0.32
2	Condotta - (332)	Pozzetto - (42)	Pozzetto - (41)	43.20	196.45	0.00	196.24	0.00	0.2100	0.49	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.126	0 00:05	1.07	0.67	0.15	0.83	0.92	0.37
3	Condotta - (333)	Pozzetto - (41)	Pozzetto - (40)	43.20	196.24	0.00	195.93	0.00	0.3100	0.71	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.174	0 00:05	1.53	0.47	0.18	0.95	0.87	0.35
4	Condotta - (334)	Pozzetto - (40)	Pozzetto - (39)	43.20	195.93	0.00	195.47	0.00	0.4700	1.08	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.173	0 00:06	1.61	0.45	0.23	0.77	0.80	0.32
5	Condotta - (335)	Pozzetto - (39)	Pozzetto - (38)	43.20	195.47	0.00	194.90	0.00	0.5600	1.3	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.212	0 00:06	1.95	0.37	0.25	0.86	0.81	0.32
6	Condotta - (336)	Pozzetto - (38)	Pozzetto - (37)	43.20	194.90	0.00	194.24	0.00	0.6600	1.54	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.211	0 00:06	1.95	0.37	0.27	0.79	0.81	0.32
7	Condotta - (337)	Pozzetto - (37)	Pozzetto - (36)	43.20	194.24	0.00	193.41	0.10	0.8300	1.93	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.251	0 00:06	2.43	0.30	0.30	0.83	0.77	0.31
8	Condotta - (338)	Pozzetto - (36)	Pozzetto - (35)	43.20	193.31	0.00	192.54	0.00	0.7600	1.77	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.251	0 00:07	2.24	0.32	0.52	0.48	0.56	0.28
9	Condotta - (339)	Pozzetto - (35)	Pozzetto - (34)	43.20	192.54	0.00	191.60	0.00	0.9400	2.18	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.283	0 00:07	2.56	0.28	0.58	0.49	0.55	0.27
10	Condotta - (340)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (33)	43.20	191.60	0.00	190.56	0.00	1.0400	2.4	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.283	0 00:07	2.55	0.28	0.61	0.47	0.55	0.28
11	Condotta - (341)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	43.20	190.56	0.00	189.47	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.314	0 00:07	2.73	0.26	0.62	0.50	0.57	0.28
12	Condotta - (342)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	43.20	189.47	0.00	188.37	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.314	0 00:07	2.64	0.27	0.63	0.50	0.59	0.29
13	Condotta - (343)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	188.37	0.00	187.28	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.344	0 00:07	2.76	0.26	0.63	0.55	0.61	0.30
14	Condotta - (344)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	187.28	0.00	186.18	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.344	0 00:07	2.71	0.27	0.63	0.55	0.62	0.31
15	Condotta - (345)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	186.18	0.00	185.09	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.374	0 00:07	2.62	0.27	0.63	0.60	0.70	0.35
16	Condotta - (346)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	185.09	0.00	184.29	0.00	0.8000	1.86	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.37	0 00:08	2.01	0.36	0.54	0.69	0.89	0.44
17	Condotta - (347)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	12.80	184.29	0.00	184.20	0.00	0.0900	0.7	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.37	0 00:08	2.08	0.10	0.33	1.13	0.85	0.43
18	Condotta - (350)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	184.20	0.00	183.22	0.00	0.9800	2.27	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.393	0 00:08	2.69	0.27	0.59	0.66	0.70	0.35
19	Condotta - (351)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.20	183.22	0.00	182.23	0.00	0.9800	2.28	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.393	0 00:08	2.54	0.28	0.59	0.66	0.74	0.37
20	Condotta - (352)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (2)	31.20	182.23	0.00	181.59	0.53	0.6400	2.05	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.399	0 00:08	2.69	0.19	0.56	0.71	0.71	0.35
21	Condotta - (353)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	31.20	196.93	0.00	196.78	0.00	0.1500	0.49	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.045	0 00:05	0.79	0.66	0.07	0.65	0.77	0.23
22	Condotta - (354)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21)	43.20	196.78	0.00	196.47	0.10	0.3100	0.72	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.08	0 00:05	1.30	0.55	0.09	0.94	0.82	0.25
23	Condotta - (355)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.20	196.37	0.00	195.98	0.00	0.3800	0.89	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.126	0 00:05	1.62	0.44	0.20	0.62	0.60	0.24
24	Condotta - (356)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (19)	43.20	195.98	0.00	195.51	0.00	0.4800	1.1	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.127	0 00:06	1.33	0.54	0.23	0.56	0.71	0.29
25	Condotta - (357)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18)	11.20	195.51	0.00	195.46	0.00	0.0400	0.4	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.126	0 00:06	1.26	0.15	0.14	0.92	0.75	0.30
26	Condotta - (358)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	19.20	195.46	0.00	195.09	0.00	0.3700	1.91	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.154	0 00:06	1.91	0.17	0.30	0.51	0.61	0.24
27	Condotta - (359)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	195.09	0.00	194.44	0.00	0.6600	1.52	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.154	0 00:06	1.83	0.39	0.27	0.58	0.64	0.25
28	Condotta - (360)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	194.44	0.00	193.63	0.00	0.8100	1.86	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.196	0 00:06	2.18	0.33	0.30	0.66	0.67	0.27
29	Condotta - (361)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	193.63	0.00	192.85	0.00	0.7800	1.81	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.196	0 00:06	2.07	0.35	0.29	0.67	0.71	0.28
30	Condotta - (362)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	192.85	0.00	191.97	0.00	0.8800	2.04	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.23	0 00:06	2.39	0.30	0.31	0.74	0.72	0.29
31	Condotta - (363)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	191.97	0.00	190.96	0.00	1.0100	2.35	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.23	0 00:07	2.38	0.30	0.33	0.69	0.72	0.29
32	Condotta - (364)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	190.96	0.00	189.88	0.00	1.0800	2.5	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.263	0 00:07	2.58	0.28	0.34	0.77	0.76	0.30
33	Condotta - (365)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	189.88	0.00	188.79	0.10	1.0900	2.53	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.261	0 00:07	2.75	0.26	0.34	0.76	0.71	0.28
34	Condotta - (366)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	188.69	0.00	187.59	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.29	0 00:07	2.68	0.27	0.63	0.46	0.54	0.27
35	Condotta - (367)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	43.20	187.59	0.00	186.51	0.00	1.0800	2.5	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.29	0 00:07	2.60	0.28	0.62	0.47	0.56	0.28
36	Condotta - (368)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	186.51	0.00	185.40	0.00	1.1100	2.57	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.317	0 00:07	2.74	0.26	0.63	0.50	0.57	0.29
37	Condotta - (369)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	185.40	0.00	184.31	0.00	1.0900	2.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.317	0 00:07	2.63	0.27	0.62	0.51	0.59	0.30
38	Condotta - (370)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	184.31	0.00	183.26	0.00	1.0500	2.43	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.343	0 00:07	2.70	0.27	0.61	0.56	0.62	0.31
39	Condotta - (371)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	183.26	0.00	182.24	0.00	1.0200	2.36	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.343	0 00:08	2.62	0.27	0.60	0.57	0.63	0.32
40	Condotta - (372)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	182.24	0.00	181.29	0.00	0.9500	2.2	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.353	0 00:08	2.26	0.32	0.58	0.61	0.74	0.37
41	Condotta - (373)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	11.20	181.29	0.00	181.07	0.00	0.2200	2	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.353	0 00:08	2.39	0.08	0.56	0.63	0.70	0.35
42	Condotta - (374)	Pozzetto - (2)	Out-1 Condotta - (374)	25.20	181.07	0.00	175.73	0.00	5.3400	21.18	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.752	0 00:08	7.52	0.06	1.81	0.42	0.51	0.25

Tabella 14 – Rete VPP12

SN	Element ID	From (Inlet Node)	To (Outlet Node)	Length	Inlet Invert Elevation	Inlet Invert Offset	Outlet Invert Elevation	Outlet Invert Offset	Total Drop	Average Slope	Pipe Shape	Pipe Diameter or Height	Manning's Roughness	Peak Flow	Time of Peak Flow Occurrence	Max Flow Velocity	Travel Time	Design Flow Capacity	Max Flow / Design Flow Ratio	Max Flow Depth / Total Depth Ratio	Max Flow Depth
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)		(mm)		(cms)	(days hh:mm)	(m/sec)	(min)	(cms)			(m)
1	Condotta - (479)	Pozzetto - (34)	Pozzetto - (33)	43.20	196.39	0.00	196.13	0.00	0.2500	0.59	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.106	0 00:05	0.97	0.74	0.30	0.35	0.55	0.27
2	Condotta - (480)	Pozzetto - (33)	Pozzetto - (32)	43.20	196.13	0.00	195.78	0.00	0.3500	0.82	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.226	0 00:05	1.43	0.50	0.35	0.64	0.75	0.38
3	Condotta - (481)	Pozzetto - (32)	Pozzetto - (31)	43.20	195.78	0.00	195.33	0.00	0.4500	1.04	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.324	0 00:05	1.94	0.37	0.40	0.81	0.79	0.40
4	Condotta - (482)	Pozzetto - (31)	Pozzetto - (30)	43.20	195.33	0.00	194.78	0.00	0.5500	1.27	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.323	0 00:06	1.85	0.39	0.44	0.73	0.83	0.41
5	Condotta - (483)	Pozzetto - (30)	Pozzetto - (29)	43.20	194.78	0.00	194.12	0.10	0.6600	1.53	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.416	0 00:06	2.48	0.29	0.49	0.86	0.81	0.40
6	Condotta - (484)	Pozzetto - (29)	Pozzetto - (28)	43.20	194.02	0.00	193.28	0.00	0.7400	1.72	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.416	0 00:06	2.34	0.31	0.84	0.50	0.61	0.36
7	Condotta - (485)	Pozzetto - (28)	Pozzetto - (27)	43.20	193.28	0.00	192.43	0.00	0.8400	1.95	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.488	0 00:06	2.68	0.27	0.89	0.55	0.61	0.37
8	Condotta - (486)	Pozzetto - (27)	Pozzetto - (26)	43.20	192.43	0.00	191.50	0.00	0.9400	2.17	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.488	0 00:06	2.67	0.27	0.94	0.52	0.62	0.37
9	Condotta - (487)	Pozzetto - (26)	Pozzetto - (25)	43.20	191.50	0.00	190.46	0.00	1.0400	2.4	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.553	0 00:06	2.98	0.24	0.99	0.56	0.62	0.37
10	Condotta - (488)	Pozzetto - (25)	Pozzetto - (24)	43.19	190.46	0.00	189.32	0.00	1.1300	2.63	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.553	0 00:07	2.94	0.24	1.04	0.53	0.63	0.38
11	Condotta - (489)	Pozzetto - (24)	Pozzetto - (23)	37.20	189.32	0.00	188.27	0.00	1.0600	2.84	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.603	0 00:07	3.16	0.20	1.08	0.56	0.64	0.38
12	Condotta - (490)	Pozzetto - (23)	Pozzetto - (22)	43.20	188.27	0.00	186.97	0.00	1.3000	3	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.603	0 00:07	3.18	0.23	1.11	0.54	0.64	0.38
13	Condotta - (492)	Pozzetto - (21)	Pozzetto - (20)	43.19	184.75	0.00	184.21	0.20	0.5400	1.24	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.666	0 00:07	2.52	0.29	0.71	0.94	0.88	0.53
14	Condotta - (493)	Pozzetto - (20)	Pozzetto - (2)	43.20	184.01	0.00	183.68	0.78	0.3300	0.77	CIRCULAR	800.0000	0.0125	0.667	0 00:08	2.17	0.33	1.21	0.55	0.59	0.47
15	Condotta - (495)	Pozzetto - (22)	Pozzetto - (21.1)	43.20	186.97	0.00	185.71	0.00	1.2600	2.92	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.644	0 00:07	3.04	0.24	1.09	0.59	0.72	0.43
16	Condotta - (496)	Pozzetto - (21.1)	Pozzetto - (21)	43.20	185.71	0.00	184.75	0.00	0.9700	2.24	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.638	0 00:07	2.46	0.29	0.96	0.67	0.90	0.54
17	Condotta - (497)	Pozzetto - (19)	Pozzetto - (18)	43.20	196.85	0.00	196.58	0.10	0.2700	0.63	CIRCULAR	300.0000	0.0125	0.059	0 00:05	1.18	0.61	0.08	0.74	0.67	0.20
18	Condotta - (498)	Pozzetto - (18)	Pozzetto - (17)	43.20	196.48	0.00	196.12	0.00	0.3600	0.84	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.124	0 00:05	1.30	0.55	0.20	0.63	0.71	0.28
19	Condotta - (499)	Pozzetto - (17)	Pozzetto - (16)	43.20	196.12	0.00	195.66	0.00	0.4600	1.06	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.179	0 00:05	1.77	0.41	0.22	0.80	0.75	0.30
20	Condotta - (500)	Pozzetto - (16)	Pozzetto - (15)	43.20	195.66	0.00	195.11	0.00	0.5500	1.28	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.177	0 00:06	1.72	0.42	0.25	0.72	0.76	0.31
21	Condotta - (501)	Pozzetto - (15)	Pozzetto - (14)	43.20	195.11	0.00	194.46	0.00	0.6500	1.5	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.217	0 00:06	2.07	0.35	0.27	0.82	0.78	0.31
22	Condotta - (502)	Pozzetto - (14)	Pozzetto - (13)	43.20	194.46	0.00	193.71	0.00	0.7500	1.73	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.216	0 00:06	2.04	0.35	0.28	0.76	0.79	0.31
23	Condotta - (503)	Pozzetto - (13)	Pozzetto - (12)	43.20	193.71	0.00	192.87	0.00	0.8400	1.95	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.251	0 00:06	2.34	0.31	0.30	0.83	0.80	0.32
24	Condotta - (504)	Pozzetto - (12)	Pozzetto - (11)	43.20	192.87	0.00	191.93	0.10	0.9400	2.17	CIRCULAR	400.0000	0.0125	0.249	0 00:07	2.56	0.28	0.32	0.78	0.72	0.29
25	Condotta - (505)	Pozzetto - (11)	Pozzetto - (10)	43.20	191.83	0.00	190.80	0.00	1.0300	2.39	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.28	0 00:07	2.66	0.27	0.61	0.46	0.53	0.26
26	Condotta - (506)	Pozzetto - (10)	Pozzetto - (9)	43.20	190.80	0.00	189.67	0.00	1.1300	2.62	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.28	0 00:07	2.62	0.27	0.64	0.44	0.54	0.27
27	Condotta - (507)	Pozzetto - (9)	Pozzetto - (8)	37.20	189.67	0.00	188.62	0.00	1.0500	2.82	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.308	0 00:07	2.85	0.22	0.66	0.47	0.54	0.27
28	Condotta - (508)	Pozzetto - (8)	Pozzetto - (7)	43.20	188.62	0.00	187.33	0.00	1.2800	2.97	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.308	0 00:07	2.75	0.26	0.68	0.45	0.56	0.28
29	Condotta - (509)	Pozzetto - (7)	Pozzetto - (6)	43.20	187.33	0.00	186.20	0.00	1.1300	2.62	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.341	0 00:07	2.70	0.27	0.64	0.54	0.61	0.31
30	Condotta - (510)	Pozzetto - (6)	Pozzetto - (5)	43.20	186.20	0.00	185.29	0.00	0.9100	2.12	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.341	0 00:07	2.32	0.31	0.57	0.60	0.71	0.35
31	Condotta - (511)	Pozzetto - (5)	Pozzetto - (4)	43.20	185.29	0.00	184.59	0.00	0.7000	1.61	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.369	0 00:07	2.16	0.33	0.50	0.74	0.84	0.42
32	Condotta - (512)	Pozzetto - (4)	Pozzetto - (3)	43.20	184.59	0.00	184.11	0.50	0.4800	1.11	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.365	0 00:08	2.13	0.34	0.41	0.88	0.82	0.41
33	Condotta - (513)	Pozzetto - (3)	Pozzetto - (2)	12.80	183.61	0.00	183.10	0.20	0.5100	4	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.613	0 00:07	3.05	0.07	1.28	0.48	0.79	0.47
34	Condotta - (514)	Pozzetto - (2)	Out-1 Condotta - (514)	8.65	182.90	0.00	182.26	0.00	0.6300	7.32	CIRCULAR	800.0000	0.0125	1.499	0 00:07	4.31	0.03	3.72	0.40	0.65	0.52
35	Condotta - (515)	Pozzetto - (39)	Pozzetto - (38)	55.20	184.93	0.00	184.14	0.00	0.7900	1.43	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.131	0 00:05	1.58	0.58	0.47	0.28	0.44	0.22
36	Condotta - (516)	Pozzetto - (38)	Pozzetto - (37)	37.20	184.14	0.00	183.81	0.00	0.3300	0.88	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.159	0 00:05	1.25	0.50	0.37	0.43	0.62	0.31
37	Condotta - (517)	Pozzetto - (37)	Pozzetto - (36)	43.20	183.81	0.00	183.55	0.00	0.2600	0.6	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.209	0 00:06	1.23	0.59	0.30	0.69	0.82	0.41
38	Condotta - (518)	Pozzetto - (36)	Pozzetto - (35)	43.20	183.55	0.00	183.29	0.00	0.2600	0.6	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.262	0 00:06	1.49	0.48	0.30	0.86	0.89	0.45
39	Condotta - (519)	Pozzetto - (35)	Pozzetto - (2)	43.20	183.29	0.00	183.04	0.14	0.2600	0.6	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.251	0 00:06	1.47	0.49	0.30	0.82	0.98	0.49
40	Condotta - (520)	Pozzetto - (45)	Pozzetto - (44)	55.20	184.81	0.00	184.59	0.00	0.2200	0.4	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.14	0 00:05	1.27	0.72	0.25	0.56	0.55	0.28
41	Condotta - (521)	Pozzetto - (44)	Pozzetto - (43)	14.95	184.59	0.00	184.30	0.00	0.2900	1.94	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.179	0 00:05	1.74	0.14	0.55	0.33	0.52	0.26
42	Condotta - (523)	Pozzetto - (43)	Pozzetto - (42)	37.20	184.30	0.00	183.96	0.10	0.3400	0.92	CIRCULAR	500.0000	0.0125	0.18	0 00:05	1.33	0.47	0.38	0.48	0.70	0.35
43	Condotta - (524)	Pozzetto - (42)	Pozzetto - (41)	43.20	183.86	0.00	183.77	0.00	0.0900	0.2	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.228	0 00:06	0.85	0.85	0.29	0.80	0.92	0.55
44	Condotta - (525)	Pozzetto - (41)	Pozzetto - (40)	43.20	183.77	0.00	183.69	0.00	0.0900	0.2	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.279	0 00:06	1.07	0.67	0.29	0.98	0.89	0.53
45	Condotta - (526)	Pozzetto - (40)	Pozzetto - (3)	43.20	183.69	0.00	183.60	-0.01	0.0900	0.2	CIRCULAR	600.0000	0.0125	0.268	0 00:06	1.16	0.62	0.27	1.00	0.81	0.49

Raccolta a margine in rilevato: canaletta

La verifica della canaletta di margine sull'arginello è condotta sempre mediante l'espressione di Chezy. Nella tabella sono elencati i tratti di testata delle reti di piattaforma (vedi bacini afferenti e reti VPP).

Tabella 15 Verifica tratti con solo canaletta di margine

ID TRATTO	da km	a km	Lungh. TOT	Sup. pavimentata	FI TOT	Tempo ingresso in rete	i (pendenza imposta)	Portata di moto uniforme Qr	Intensità pioggia anni	Portata critica Qc	Rapporto tra Qc/Qr
-	-	-	m	m ²	-	min	-	l/s	mm/ora	l/s	-
AP - SUD01	36+500	36+675	175	2188	0.90	5	0.025	149	197	108	0.72
AP - SUD02	37+925	38+100	175	2188	0.90	5	0.024	146	197	108	0.74
AP - SUD03	38+340	38+425	85	1063	0.90	5	0.023	143	206	55	0.38
AP - SUD04	39+300	39+450	150	1875	0.90	5	0.022	140	199	93	0.67
AP - SUD05	40+375	40+500	125	1563	0.90	5	0.014	112	198	77	0.69
AP - SUD06	41+045	41+100	55	688	0.90	5	0.002	39	194	33	0.86
AP - SUD07	41+800	41+875	75	938	0.90	5	0.002	44	191	45	1.01
AP - SUD08	42+700	42+800	100	1250	0.90	5	0.008	84	197	62	0.73
AP - SUD09	43+350	43+510	160	2000	0.90	5	0.011	99	192	96	0.97
AP - SUD10	45+380	45+610	230	2875	0.90	5	0.022	140	191	138	0.98
AP - NORD01	37+925	38+100	175	2188	0.90	5	0.022	140	196	107	0.77
AP - NORD02	38+340	38+580	240	3000	0.90	5	0.022	140	190	143	1.02
AP - NORD03	39+300	39+450	150	1875	0.90	5	0.014	112	195	91	0.82
AP - NORD04	40+375	40+500	125	1563	0.90	5	0.014	112	198	77	0.69
AP - NORD05	41+030	41+100	70	875	0.90	5	0.002	42	191	42	0.99
AP - NORD06	45+380	45+610	230	2875	0.90	5	0.022	140	191	138	0.98

Raccolta in mezzzeria (curva): canaletta grigliata

La raccolta in mezzzeria avviene mediante canaletta grigliata continua (v. tipologico nella tavola grafica di riferimento). La verifica è condotta sempre mediante l'espressione di Chezy al fine di ottimizzare la geometria adottata. Nella tabella sono elencati i tratti di testata delle reti di piattaforma (vedi bacini afferenti e reti VPP).

Tabella 16 Verifica tratti con solo canaletta grigliata di mezzzeria

ID TRATTO	da km	a km	Lungh. TOT	Sup. pavimentata	FI TOT	Tempo ingresso in rete	i (pendenza imposta)	Portata di moto uniforme Qr	Intensità pioggia anni	Portata critica Qc	Rapporto tra Qc/Qr
-	-	-	m	m ²	-	min	-	l/s	mm/ora	l/s	-
AP - MEZZERIA01	39+450	39+500	50	625	0.90	5	0.014	87	206	32	0.37
AP - MEZZERIA02	42+700	42+800	100	1250	0.90	5	0.008	66	193	60	0.92
AP - MEZZERIA03	43+380	43+510	130	1625	0.90	5	0.011	77	191	78	1.00
AP - MEZZERIA04	44+300	44+375	75	938	0.90	5	0.005	52	194	45	0.87
AP - MEZZERIA05	44+390	44+475	85	1063	0.90	5	0.005	52	191	51	0.98

Raccolta a margine in trincea: cunetta alla francese

Il drenaggio di margine carreggiata della piattaforma in trincea è realizzato per mezzo di una cunetta in calcestruzzo triangolare (tipologia alla francese).

La lunghezza massima di sufficienza rappresenta la lunghezza massima di bacino che la cunetta è in grado di smaltire prima di interessare il limite di 1.5 m di asfalto (linea bianca). La lunghezza massima varia ovviamente a secondo della pendenza longitudinale. Superata la lunghezza di sufficienza, è necessario l'ausilio del collettore posto al di sotto della cunetta stessa.

Il collegamento cunetta - collettore è garantito da pozzetti con griglia carrabile. L'interasse dei pozzetti di convogliamento sarebbe variabile a seconda delle pendenze longitudinali, ma tuttavia per esigenze manutenzione non dovrà mai essere superiore a 45 m (lunghezza di utilizzo della lancia dell'auto-spurgo).

Tabella 17 Verifica tratti con sola cunetta di trincea da 0.9 m e 1.5 m di sede stradale

ID TRATTO	da km	a km	Lungh. TOT	Sup. pavimentata	Superficie inerbata	Sup. esterna	FI TOT	Tempo ingresso in rete	i (pendenza imposta)	Portata di moto uniforme Qr	Intensità pioggia anni	Portata critica Qc	Rapporto tra Qc/QR
-	-	-	m	m ²	m ²	m ²	-	min	-	l/s	mm/ora	l/s	-
AP -SV. OSCHIRI - RAMP_A_C - SUD-01	00+205	00+000	205	1435	1025	0	0.78	5	0.01	131	187	99	0.76
AP -SUD-02	37+450	37+550	100	1100	1100	0	0.75	5	0.0065	105	197	90	0.86
AP -SUD-03	37+550	37+620	70	770	630	0	0.77	5	0.005	93	200	60	0.64
AP -SUD-04	38+425	38+580	155	1705	2480	0	0.72	5	0.022	194	199	167	0.86
AP -SUD-05	38+425	38+580	155	1705	2480	0	0.72	5	0.022	194	199	167	0.86
AP -SUD-06	44+225	44+375	150	0	1050	0	0.60	5	0.002	59	173	30	0.52
AP -SUD-07	44+770	45+025	255	0	2550	1500	0.71	5	0.029	223	193	155	0.69
AP - SV. BERCHI. RAMP_A_P - SUD-09	00+330	00+440	110	770	1540	0	0.70	5	0.01	131	199	89	0.68
AP -SUD-10	45+175	45+300	125	0	1250	0	0.60	5	0.006	101	192	40	0.39
AP -NORD-01	36+550	36+700	150	1650	450	0	0.84	5	0.025	207	201	98	0.47
AP - SV. OSCHIRI RAMP_A_G - NORD-02	00+060	00+075	135	945	405	0	0.81	5	0.01	131	195	59	0.45
AP - SV. OSCHIRI RAMP_A_G - NORD-03	00+075	00+150	75	525	225	0	0.81	5	0.01	131	203	34	0.26
AP - SV. OSCHIRI RAMP_A_H+P - NORD-04	00+120	00+310	190	1330	570	1000	0.84	5	0.01	131	188	128	0.98
AP -NORD-05	37+435	37+550	115	1265	1150	0	0.76	5	0.0065	105	194	99	0.94
AP -NORD-06	37+550	37+620	70	770	770	0	0.75	5	0.005	93	200	64	0.69
AP -NORD-07	42+975	43+350	375	0	1875	0	0.60	5	0.008	117	166	52	0.44
AP -NORD-08	44+300	44+380	80	880	0	0	0.90	5	0.002	59	190	42	0.71
AP -NORD-09	44+380	44+475	95	1045	0	0	0.90	5	0.002	59	186	49	0.83

Interasse embrici, pozzetti, caditoie

La capacità del cordolo di margine è stata effettuata mediante l'espressione di Chezy, garantendo sempre livelli idraulici non superiori alla linea bianca di sede stradale (circa 1.5 m).

La lunghezza massima di sufficienza del cordolo stradale rappresenta la lunghezza massima di bacino che il cordolo è in grado di smaltire, nelle condizioni ipotizzate, a seconda della pendenza longitudinale. Per lunghezze superiori è necessario inserire l'embrice/pozzetto.

Nel caso siano presenti collettori, sono comunque presenti i pozzetti di manutenzione ed ispezione posti ad interasse pari a 42-45 m, anch'essi muniti di griglia-caditoia.

Tabella 18 Capacità di deflusso dei cordoli/cunette di margine (con 1.5m di piattaforma)

Pendenza longitudinale stradale i (%)	RILEVATO		TRINCEA		Portata della canaletta U di margine Q (l/s)	Portata del cordolo dei Ponti in rettifilo 2.5% Q (l/s)	Portata del cordolo dei Ponti in curva 4% Q (l/s)	Interasse embrici/pozzetti						
	Portata del cordolo in rettifilo 2.5% Q (l/s)	Portata del cordolo in curva 4% Q (l/s)	Portata della cunetta francese rettifilo 2.5% Q (l/s)	Portata della cunetta francese rettifilo 4% Q (l/s)				Cordolo in rettifilo 2.5% (m)	Cordolo in curva 4% (m)	Cunetta francese rettifilo 2.5% (m)	Cunetta francese rettifilo 4% (m)	Canaletta U di margine (m)	Cordolo dei Ponti in rettifilo 2.5% (m)	Cordolo dei Ponti in curva 4% (m)
0.2%	5	11	43	38	42	11	19	10	25	>50	>50	>50	25	45
0.4%	7	15	58	54	60			15	35	>50	>50	>50		
0.5%	8	17	64	60	66			15	40	>50	>50	>50		
0.6%	9	19	71	66	73			20	45	>50	>50	>50		
0.8%	11	22	82	76	85			25	>50	>50	>50	>50		
1.0%	12	26	92	85	95			25	>50	>50	>50	>50		
1.1%	13	27	96	89	99			30	>50	>50	>50	>50		
1.3%	14	29	105	96	108	29	49	30	>50	>50	>50	>50	>50	>50
1.4%	15	31	109	100	112			35	>50	>50	>50	>50		
1.5%	16	33	113	104	116			35	>50	>50	>50	>50		
1.6%	17	35	116	107	120			40	>50	>50	>50	>50		
2.0%	17	36	130	120	134			40	>50	>50	>50	>50		
2.2%	18	37	136	125	141			40	>50	>50	>50	>50		
2.3%	18	38	140	128	144			40	>50	>50	>50	>50		
2.5%	19	40	145	134	150	40	68	45	>50	>50	>50	>50	>50	>50
2.7%	20	42	151	139	156			45	>50	>50	>50	>50		
2.8%	21	44	154	142	159			>50	>50	>50	>50	>50		
3.0%	21	45	165	147	164			>50	>50	>50	>50	>50		

Tabella 19 Capacità di afflusso della carreggiata per scrosci TR25 anni di durata pari a 10 min

TR 25 anni		Durata 10 min	Distanza (m)								
a = 59.2	n = 0.480		10	15	20	25	30	35	40	45	50
RETTIFILO/ CURVA	Area sottesa drenaggio	A (mq)	110	165	220	275	330	385	440	495	550
Largh. 11 m	Portata carreggiata	Q (l/s)	4	6	8	10	12	14	17	19	21

Contestualizzando i dati sopra riportati secondo le caratteristiche della livelletta stradale, è possibile fissare l'interasse degli embrici sulla base della massima capacità di deflusso del cordolo.

Tabella 20 Verifica del sistema di smaltimento cordolo-embri/caditoie/pozzetti/caditoie

Rettilif. curva SX o DX	Massimo /Minimo	Tratto		Lunghezza (m)	RILEVATO/TRINCEA/PONTE		Pendenza long. del tratto (%)	RILEVATO		TRINCEA		PONTE				
		da km	a km		Ciglio sinistro Interasse Embrici (m)	Cunetta U -		Mezziera con cunetta U Interasse Pozzetti (m)	Ciglio destro Interasse Embrici (m)	Cunetta U -	Ciglio sinistro con cunetta francese Interasse Pozzetti (m)	Mezziera con cunetta U Interasse Pozzetti (m)	Ciglio destro con cunetta francese Interasse Pozzetti (m)	Ciglio sinistro Interasse Caditoie (m)	Mezziera Interasse Caditoie	Ciglio destro Interasse Caditoie (m)
R	-	36+100	36+490	390	RI	RI	2.7%	45	NO							
R	-	36+490	36+545	55	RI	RI	2.5%	45	NO							
R	-	36+545	36+675	130	TR	TR	2.5%	45	NO							
R	-	36+675	36+700	25	TR	TR	2.5%	45	NO							
R	-	36+700	37+025	325	RI	RI	2.5%	45	NO							
R	-	37+025	37+100	75	TR	TR	2.0%	45	NO							
R	-	37+100	37+150	50	TR	TR	1.6%	40	NO							
R	-	37+150	37+285	135	TR	TR	1.0%									
R	MAX	37+285	37+450	165	TR	TR	0.2%									
R	MAX	37+450	37+550	100	TR	TR	0.2%									
R	-	37+550	37+620	70	TR	TR	0.6%									
R	-	37+620	37+710	90	TR	TR	0.8%	25	SI							
R	-	37+710	37+850	140	RI	RI	1.5%	35	SI							
R	-	37+850	37+925	75	RI	RI	1.7%	40	SI-TRASF							
R	-	37+925	38+100	175	RI	RI	2.1%	40	NO							
R	-	38+100	38+340	240	RI	RI	2.2%	40	SI-TRASF							
R	-	38+340	38+425	85	RI	RI	2.3%	40	SI-TRASF							
R	-	38+425	38+585	160	RI	TR	2.8%	>50	NO							
R	-	38+585	38+870	285	RI	RI	1.6%	40	NO							
R	-	38+870	39+000	130	TR	RI	1.4%	>50	NO							
R	-	39+000	39+290	290	RI	RI	1.6%	40	NO							
R	-	39+290	39+450	160	RI	RI	1.4%	>50	NO							
SX	-	39+450	39+575	125	TR	RI	1.4%									
SX	-	39+575	39+770	195	TR	TR	1.4%									
R	-	40+040	40+210	170	TR	TR	1.4%									
R	-	40+210	40+290	80	TR	RI	1.4%	35	SI							
R	-	40+290	40+490	200	RI	RI	1.4%	35	SI							
R	-	40+490	40+565	75	RI	RI	1.4%	35	SI							
R	-	40+565	40+800	235	RI	TR	0.2%	10	SI							
R	-	40+800	41+000	200	TR	TR	0.2%	10	SI							
R	-	41+000	41+045	45	RI	TR	0.2%	10	SI							
R	-	41+045	41+107	62	RI	RI	0.2%	10	SI							
R	-	41+107	41+296	189	P	P	0.2%	10	SI							
R	-	41+296	41+800	504	RI	RI	0.2%	>50	NO							
DX	MIN	41+800	41+820	20	RI	RI	0.2%	>50	NO							
DX	MIN	41+820	42+055	235	RI	RI	0.5%	40	SI-contrapp							
DX	-	42+055	42+700	645	RI	RI	0.6%	>50	NO							
DX	-	42+700	42+800	100	RI	RI	0.6%	>50	SI-TRASF							
DX	-	43+000	43+350	350	TR	TR	0.8%	45	NO							
DX	-	43+350	43+458	108	TR	TR	1.5%	>50	SI-TRASF							
DX	-	43+458	43+495	37	P	P	2.5%	>50	NO							
R	-	43+635	44+140	505	RI	RI	1.6%	40	NO							
R	-	44+140	44+225	85	TR	RI	1.0%									
SX	MAX	44+225	44+375	150	TR	TR	0.4%									
SX	MAX	44+375	44+760	385	TR	TR	0.8%									
SX	-	44+760	45+025	265	TR	TR	3.0%									
SX	-	45+025	45+125	100	TR	TR	2.0%									
SX	-	45+125	45+175	50	RI	RI	1.0%	>50	NO							
SX	MIN	45+175	45+235	60	TR	TR	0.4%									
SX	MIN	45+235	45+310	75	TR	TR	1.1%	>50	NO							
SX	-	45+310	45+337	27	RI	RI	1.3%	40	SI-TRASF							
R	-	45+337	45+375	38	P	P	2.3%	40	SI-TRASF							
R	-	45+375	45+610	235	RI	RI										

Viadotti

Le acque che precipitano sul manto stradale nei tratti in viadotto defluiscono longitudinalmente sul bordo della pavimentazione, in una canaletta ideale delimitata lateralmente dal cordolo dell'impalcato ed inferiormente dalla superficie pavimentata.

Nel caso del viadotto sul rio Mannu i deflussi vengono scaricati tramite caditoie, poste con interasse di 15 metri nei tratti di margine, in un collettore in PVC longitudinale sospeso all'intradosso dell'impalcato. Dette tubazioni di drenaggio longitudinali sono sostenute da una apposito sistema di staffe.

Ogni viadotto è stato progettato per garantire l'intercettazione del drenaggio prima che questi arrivi ai giunti di appoggio spalla: a volte l'acqua viene intercettata dalla rete esistente di rilevato/trincea, a volte è necessario prevedere degli embrici laterali, altre volte è necessario prevedere degli scassi in soletta con pluviale che scarica o al piede della spalla nel fosso e/o vasca, oppure in collettore staffato. La raccolta dei viadotti è stata studiata puntualmente caso per caso.

Il dimensionamento delle tubazioni è stato effettuato in analogia con la restante rete di rilevato e trincea.

Fossi di guardia

Per i fossi di guardia posti a presidio dell'infrastruttura sono stati previsti diverse tipologie, sia per dimensione che per rivestimento.

La sezione tipo è sempre trapezia con sponda inclinata a 45°, denominati a seconda della dimensione:

Tipo 1 – dimensioni in cm 50x50x50;

Tipo 2 – dimensioni in cm 60x60x60;

Tipo 3 – dimensioni in cm 80x80x80.

Tipo 4 – dimensioni in cm 100x100x100.

Tipo 5 – dimensioni in cm 100x200x100.

Tuttavia il rivestimento è previsto in tre tipologie:

FC: rivestito interamente in calcestruzzo

FF: rivestito in calcestruzzo solo sul fondo

FT: in terra inerbiti

Le ipotesi di base per calcolo dettagliato dei fossi di guardia sono le seguenti:

- il grado di riempimento massimo è stato fissato pari al 90%; franco di sicurezza posto pari ad 1/10 dell'altezza del fosso;
- tempo di ritorno di calcolo dell'evento pluviometrico pari a $T_r = 25$ anni;
- metodo di verifica dell'invaso;
- pendenza longitudinale minima realizzabile.

Il calcolo della portata defluente nei fossi di guardia e dei fossi di raccolta è stato eseguito utilizzando il metodo dell'invaso, che tiene conto del ritardo della generazione della portata al colmo prodotta dalle scarpate stradali (inerbite) rispetto a quella della piattaforma (pavimentata).

Con tale metodo è possibile stimare i volumi propri della rete di drenaggio e dei piccoli invasi di superficie, note la curva di possibilità climatica e le aree dei bacini scolanti.

Il metodo dell'invaso simula le effettive condizioni di funzionamento dei fossi che costituiscono la rete drenante quando la loro funzione consiste prevalentemente nell'invaso e successivo smaltimento dei contributi idrici.

Il coefficiente di deflusso utilizzato nel calcolo idraulico è stato assunto pari ad 0.9 per le superfici pavimentate e 0.7 per quelle inerbite in ragione delle loro caratteristiche di permeabilità; eventuali bacini esterni sono stati analizzati associando coefficienti pesati comunque variabili tra 0.3 e 1.0.

A garantire continuità dei fossi di guardia lungo il percorso di raccolta e smaltimento verso i ricettori naturali finali, il progetto prevede la realizzazione di tombini circolari dimensionati sulla base delle caratteristiche idrauliche dei fossi di guardia.

Tabella 21 Fossi di guardia: portate carreggiata SUD (direzione Olbia)

CARREGGIATA SUD (DIREZIONE OLBIA)																							
CALCOLO DELLE PORTATE AFFLUENTI: dati caratteristici															METODO DELL'INVASO								
TRATTO	FOSSO	da km	a km	lunghezza	larghezza	superficie	largh media	superficie	superficie	FI	area	FI	a	n	tipo	r0	A	lunghezza	hvelo	hvelo	W	u	OMAX
	TIPO			bacino	piattaforma	pavimentata	scarpata	inerbita	esterna	sup.est.	tot	medio			canaletta		canaletta	canaletta	Sinerbita	Spavimentata	vol. specifico	coeff. udom.	
				(m)	(m)	(m2)	(m)	(m2)	(m2)		(ha)		(m/hn)				(m2)	(m)	(m)	(m)	(m3/m2)	(l/s/ha)	(l/s)
AP - CO09 - CUNETTA	FF2	40+675	41+045	370.00	0.0	0	0.0	84	60000	0.70	6.08	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	370.00	0.005	0.005	0.0065	175	1062
AP - SUD-01.1	FF1	36+650	36+150	500.00	0.0	0	15.0	750	0	0.70	0.75	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	500.00	0.005	0.005	0.0161	118	88
AP - SUD-01.2	FF1	36+150	36+000	650.00	22.0	14300	15.0	9750	0	0.70	2.41	0.88	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	650.00	0.005	0.005	0.0096	204	491
SV_OSCHIRI - RAMP A2-A9	FT1	+50	+200	150.00	11.0	1650	9.0	1350	1000	0.70	0.40	0.82	0.06908	0.523	trap	0.697	0.625	150.00	0.005	0.005	0.0130	163	65
SV_OSCHIRI - RAMP A1-P8-A10	FC2	+	+170	170.00	11.0	1870	1.0	17	155000	0.60	15.70	0.60	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	170.00	0.005	0.005	0.0053	155	2437
SV_OSCHIRI - FOGLIA RAMP A B OPPURE RAMP A D	FT1	+100	+290	190.00	11.0	2090	0.0	0	5000	0.70	0.71	0.79	0.06908	0.523	trap	0.697	0.625	190.00	0.005	0.005	0.0107	167	118
AP - SUD-02.1	FC1	37+160	37+100	60.00	0.0	0	0.0	0	1600	0.70	0.16	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	60.00	0.005	0.005	0.0113	137	22
AP - SUD-02.2	FC1	37+100	37+030	130.00	0.0	0	0.0	0	2600	0.70	0.26	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	130.00	0.005	0.005	0.0134	128	33
AP+RAMP A C-11- SUD-02.3	FC1	37+030	36+925	235.00	11.0	2585	1.0	23	6200	0.70	0.90	0.79	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	235.00	0.005	0.005	0.0094	175	156
AP - SUD-03	FC1	37+160	37+260	100.00	0.0	0	0.0	0	3000	0.70	0.30	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0107	141	42
AP - SUD-04	FC1	37+260	37+460	200.00	0.0	0	0.0	0	8000	0.70	0.80	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	200.00	0.005	0.005	0.0093	150	120
AP - SUD-05.1	FC1	37+460	37+620	160.00	0.0	0	0.0	0	9500	0.70	0.95	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	160.00	0.005	0.005	0.0079	161	153
AP - SUD-05.2	FC1	37+620	37+740	280.00	0.0	0	0.0	0	11000	0.70	1.10	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	280.00	0.005	0.005	0.0093	149	164
AP - SUD-06	FC1	37+740	37+800	60.00	0.0	0	0.0	0	1000	0.70	0.10	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	60.00	0.005	0.005	0.0150	121	12
AP - SUD-07	FF1	37+800	37+925	125.00	0.0	0	6.0	75	3000	0.70	0.38	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	125.00	0.005	0.005	0.0107	141	53
AP - SUD-08	FC1	37+925	37+980	55.00	0.0	0	0.0	0	2000	0.70	0.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	55.00	0.005	0.005	0.0097	147	29
AP - CO06 - SUD-09	FC1	37+980	38+100	120.00	0.0	0	3.0	36	8000	0.70	0.84	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	120.00	0.005	0.005	0.0075	165	138
AP - CO06 - SUD-10	FF1	38+100	38+200	100.00	0.0	0	4.0	40	7000	0.70	0.74	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0073	166	123
AP - SUD-11	FF1	38+200	38+260	60.00	0.0	0	0.0	0	9000	0.70	0.90	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	60.00	0.005	0.005	0.0061	179	161
AP - SUD-12	FF1	38+260	38+290	30.00	0.0	0	0.0	0	2000	0.70	0.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	30.00	0.005	0.005	0.0076	164	33
AP - SUD-13	FF1	38+290	38+350	60.00	0.0	0	0.0	0	2500	0.70	0.25	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	60.00	0.005	0.005	0.0091	151	38
AP - SUD-14.1	FF1	38+425	38+600	175.00	0.0	0	0.0	0	3400	0.70	0.34	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	175.00	0.005	0.005	0.0137	127	43
AP - SUD-14.2	FF1	38+600	38+650	225.00	0.0	0	0.0	0	5900	0.70	0.59	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	225.00	0.005	0.005	0.0115	137	81
AP - SUD-15	FF1	38+710	38+850	140.00	0.0	0	6.0	84	1000	0.70	0.18	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	140.00	0.005	0.005	0.0176	113	21
AP - SUD-16	FF1	38+850	39+150	300.00	0.0	0	4.0	120	1000	0.70	0.22	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	300.00	0.005	0.005	0.0270	94	21
AP - SUD-17.1	FF1	39+150	39+270	120.00	0.0	0	2.0	24	0	0.70	0.02	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	120.00	0.005	0.005	0.0740	61	1
AP - SUD-17.2	FF1	39+270	39+300	30.00	0.0	0	0.0	0	20680	0.95	2.07	0.95	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	90.00	0.005	0.005	0.0126	203	420
AP - SUD-18	FF1	39+525	39+775	250.00	0.0	0	5.0	1250	0	0.70	0.13	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0364	83	10
AP - SUD-19	FC1	39+775	40+375	600.00	3.0	1800	0.0	0	2000	0.70	0.38	0.84	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	600.00	0.005	0.005	0.0302	117	44
AP - SUD-20	FC1	40+400	40+690	290.00	0.0	0	5.0	1450	36800	0.70	3.63	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	290.00	0.005	0.005	0.0063	177	677
AP - SUD-21	FC1	40+690	40+840	150.00	0.0	0	0.0	0	8000	0.70	0.80	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	150.00	0.005	0.005	0.0082	158	126
AP - SUD-22	FC1	40+900	41+045	145.00	0.0	0	0.0	0	13000	0.70	1.30	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	145.00	0.005	0.005	0.0069	170	221
AP - SUD-23	FC2	41+045	41+125	80.00	0.0	0	0.0	0	90000	0.70	9.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	80.00	0.005	0.005	0.0052	192	1729
AP - SUD-24	FF1	41+225	41+850	625.00	0.0	0	10.0	6250	0	0.70	0.63	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	625.00	0.005	0.005	0.0214	104	65
AP - SUD-25	FF1	41+875	42+125	250.00	0.0	0	8.0	2000	0	0.70	0.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0253	97	19
AP - SUD-26	FF1	42+140	42+775	635.00	0.0	0	8.0	5080	1500	0.70	0.66	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	635.00	0.005	0.005	0.0209	105	69
AP - SUD-27	FF1	42+775	43+200	425.00	0.0	0	5.0	2125	4000	0.70	0.61	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	425.00	0.005	0.005	0.0166	116	71
AP - SUD-28	FF1	43+200	43+475	275.00	5.0	1375	0.0	0	3000	0.70	0.44	0.79	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	275.00	0.005	0.005	0.0155	144	63
AP - SUD-29	FF1	43+475	43+775	300.00	0.0	0	9.0	2700	4000	0.70	0.67	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	300.00	0.005	0.005	0.0126	131	88
AP - SUD-30.1	FF1	44+325	43+925	400.00	0.0	0	5.0	2000	30000	0.70	3.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	400.00	0.005	0.005	0.0071	168	537
AP - SUD-30.2 - CO10	FF3	43+925	43+825	100.00	0.0	0	5.0	50	126000	0.70	12.55	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	1.280	100.00	0.005	0.005	0.0054	190	2404
AP - SUD-31	FF1	44+625	44+725	100.00	0.0	0	0.0	0	4000	0.95	0.40	0.95	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0093	232	93
Esterno rampa A Sv. Berch. - SUD-32	FF1	+120	+330	210.00	0.0	0	0.0	0	7000	0.70	0.70	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	210.00	0.005	0.005	0.0101	144	101
Interno rampa P Sv. Berch. - SUD-33.1	FF1	+224	+425	201.00	11.0	2211	15.0	3015	4000	0.70	0.92	0.77	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	201.00	0.005	0.005	0.0087	177	163
Interno rampa P Sv. Berch. - SUD-33.2	FF1	+425	+585	160.00	11.0	1760	3.0	48	5000	0.70	0.72	0.77	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	160.00	0.005	0.005	0.0088	177	128
SS199 Ovest rotonda Sv. Berch. - SUD-33.3	FF1	+	+100	100.00	0.0	0	0.0	0	12000	0.70	1.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0064	175	211
SS199 Est rotonda Sv. Berch. - SUD-34	FF1	+	+100	100.00	11.0	1100	10.0	1000	1000	0.70	0.31	0.81	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0105	174	54
SS199 Sv. Berch. SUD - SUD-35	FF1	+125	+275	150.00	11.0	1650	8.0	1200	1000	0.70	0.39	0.83	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	150.00	0.005	0.005	0.0116	173	67
SS199 Sv. Berch. NGRD - SUD-36	FF1	+125	+275	150.00	0.0	0	0.0	0	40000	0.70	4.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	150.00	0.005	0.005	0.0056	186	743
AP - SUD-37	FC1	45+150	45+225	75.00	0.0	0	0.0	0	3000	0.70	0.30	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500</						

Tabella 22 Fossi di guardia: portate carreggiata NORD (direzione Sassari)

CARREGGIATA NORD (DIREZIONE SASSARI)																							
TRATTO	FOSSO TIPO	da km	a km	CALCOLO DELLE PORTATE AFFLUENTI: dati caratteristici										METODO DELL'INVASO									
				lunghezza bacino (m)	larghezza piattaforma (m)	superficie pavimentata (m2)	largh media scarpata (m)	superficie inerbita (m2)	superficie esterna (m2)	FI sup.est. (ha)	area tot (ha)	FI medio (m/hn)	a (m)	n	tipo canalietta	n°	A canaletta (m2)	lunghezza canaletta (n)	hvelo (m)	hvelo Sinerbita (m)	W Spavimentata (m3/m2)	u vol. specifico (l/s/ha)	OMAX (l/s)
AP - COU1 - NORD01.1	FF1	36+800	36+950	250.00	0.0	0	10.0	2500	10000	0.70	1.25	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0084	156	195
AP - CO01 - NORD01.2	FF2	36+550	36+000	550.00	0.0	0	10.0	5500	34000	0.70	3.95	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	800.00	0.005	0.005	0.0100	145	572
Sv. Oschiri - Rampa H - NORD-02	FT1	+	+230	230.00	11.0	2530	2.0	460	5000	0.70	0.80	0.79	0.06908	0.523	trap	0.697	0.625	230.00	0.005	0.005	0.0111	166	133
Sv. Oschiri - Rampa E+P - NORD-03	FF1	+100	+350	250.00	11.0	2750	5.0	1200	10000	0.70	1.40	0.76	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0081	179	250
AP - NORD-04	FF1	37+125	37+200	75.00	0.0	0	10.0	750	0	0.70	0.08	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	75.00	0.005	0.005	0.0214	104	8
AP - CO03 - NORD-05.1	FC1	37+450	37+250	200.00	0.0	0	0.0	0	8000	0.70	0.80	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	200.00	0.005	0.005	0.0093	150	120
AP - CO03 - NORD-05.2	FF3	37+250	37+200	50.00	0.0	0	10.0	500	30000	0.70	3.05	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	1.280	250.00	0.005	0.005	0.0086	154	471
AP - NORD-06.1	FC1	37+475	37+750	275.00	0.0	0	0.0	0	12000	0.70	1.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	275.00	0.005	0.005	0.0089	152	183
AP - CO4 - NORD-06.2	FF3	37+750	37+775	25.00	0.0	0	8.0	200	62000	0.70	6.22	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	1.280	300.00	0.005	0.005	0.0071	168	1043
AP - NORD-07	FF1	37+775	37+925	150.00	0.0	0	10.0	1500	0	0.70	0.15	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	150.00	0.005	0.005	0.0214	104	16
AP - NORD-08	FF1	38+700	38+825	125.00	0.0	0	6.0	750	5000	0.70	0.58	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	125.00	0.005	0.005	0.0087	154	88
AP - NORD-09	FF1	38+850	39+195	345.00	0.0	0	6.0	2070	14000	0.70	1.61	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	345.00	0.005	0.005	0.0087	154	248
AP - NORD-10	FF1	39+195	39+425	230.00	0.0	0	8.0	1840	40000	0.70	0.58	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	230.00	0.005	0.005	0.0117	136	79
AP - NORD-11	FC1	39+600	39+850	250.00	0.0	0	0.0	0	12000	0.70	1.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0086	155	186
AP - NORD-12.1	FC1	39+850	39+950	100.00	0.0	0	0.0	0	40000	0.70	4.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0054	189	755
AP - NORD-12.2	FC1	39+950	40+050	100.00	0.0	0	0.0	0	20000	0.70	2.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0059	183	365
AP - NORD-12.3	FC1	40+050	40+300	250.00	0.0	0	0.0	0	20000	0.70	2.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0071	168	335
AP - CO08 - NORD-12.4 CUNETTA	FT1	39+925	40+300	375.00	0.0	0	0.0	0	60000	0.70	6.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.625	375.00	0.005	0.005	0.0063	176	1059
AP - CO08 - NORD-12.5	FF2	40+300	40+375	75.00	0.0	0	12.0	900	80000	0.70	8.09	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	450.00	0.005	0.005	0.0064	176	1424
AP - NORD-13	FF1	40+400	40+600	100.00	0.0	0	6.0	600	3000	0.70	0.36	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0097	147	53
SV7BIS - NORD-14	FF1	+250	+	250.00	11.0	2750	11.0	2750	10000	0.70	1.55	0.75	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	250.00	0.005	0.005	0.0078	180	278
SV7BIS - NORD-15.1	FF1	+250	+375	125.00	11.0	1375	11.0	1375	2500	0.70	0.53	0.78	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	125.00	0.005	0.005	0.0091	176	92
AP - NORD-15.2	FC1	41+020	41+100	80.00	0.0	0	12.0	960	20000	0.65	2.10	0.84	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	80.00	0.005	0.005	0.0057	242	508
AP - NORD-16	FF1	41+300	41+500	200.00	11.0	2200	10.0	2000	2000	0.70	0.62	0.81	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	200.00	0.005	0.005	0.0105	174	108
AP - NORD-17	FF1	41+500	41+850	350.00	0.0	0	10.0	3500	7000	0.70	1.05	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	350.00	0.005	0.005	0.0107	141	148
AP - NORD-18	FC1	42+060	42+125	65.00	0.0	0	0.0	0	21000	0.96	2.10	0.95	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	65.00	0.005	0.005	0.0056	290	610
AP - NORD-19	FF5	42+130	42+710	580.00	0.0	0	7.0	4060	180000	0.70	16.41	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	3.000	580.00	0.005	0.005	0.0083	157	2892
AP - NORD-20	FC2	42+710	42+775	65.00	0.0	0	0.0	0	4500	0.70	0.45	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	65.00	0.005	0.005	0.0086	155	70
AP - NORD-21	FC2	42+775	43+225	450.00	0.0	0	0.0	0	21000	0.70	2.10	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	450.00	0.005	0.005	0.0103	143	300
AP - NORD-22	FC2	43+225	43+450	225.00	0.0	0	1.0	225	11000	0.70	1.12	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.720	225.00	0.005	0.005	0.0100	145	163
AP - NORD-23.1	FF1	43+625	43+650	75.00	0.0	0	8.0	600	11000	0.70	1.16	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	75.00	0.005	0.005	0.0061	179	208
AP - NORD-23.2	FC1	43+650	43+600	50.00	0.0	0	8.0	400	18000	0.95	1.84	0.94	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	50.00	0.005	0.005	0.0055	289	532
AP - NORD-24	FF1	43+650	43+850	200.00	0.0	0	5.0	1000	40000	0.70	4.10	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	200.00	0.005	0.005	0.0058	183	750
AP - NORD-25	FF1	43+850	43+925	75.00	0.0	0	0.0	0	10000	0.70	1.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	75.00	0.005	0.005	0.0063	177	177
AP - NORD-26.1 CUNETTA	FT1	44+600	44+200	400.00	0.0	0	0.0	0	20000	0.70	2.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.625	400.00	0.005	0.005	0.0093	150	299
AP - NORD-26.2	FC1	44+400	44+200	200.00	0.0	0	0.0	0	40000	0.70	4.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	200.00	0.005	0.005	0.0059	183	731
AP - CO10 - NORD-26.3	FF3	44+200	43+925	275.00	0.0	0	0.0	0	136000	0.70	13.60	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	1.280	275.00	0.005	0.005	0.0059	182	2477
AP - NORD-27.1	FC1	44+675	44+900	225.00	0.0	0	0.0	0	12000	0.70	1.20	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	225.00	0.005	0.005	0.0082	158	189
AP - NORD-27.2 CUNETTA	FT1	44+600	44+900	300.00	0.0	0	0.0	0	7000	0.70	0.70	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.625	300.00	0.005	0.005	0.0141	125	87
AP - NORD-27.3	FC1	44+900	45+025	125.00	0.0	0	0.0	0	20500	0.70	2.05	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	125.00	0.005	0.005	0.0060	180	369
AP - FOSSO IN TRINCEA NORD-27.4	FC5	45+025	45+150	125.00	0.0	0	0.0	0	150500	0.70	15.05	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	3.000	125.00	0.005	0.005	0.0059	183	2748
AP - NORD-28	FC1	45+150	45+350	200.00	0.0	0	0.0	0	4000	0.70	0.40	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	200.00	0.005	0.005	0.0134	128	51
AP - NORD-29	FF1	45+375	45+475	100.00	0.0	0	0.0	0	7000	0.70	0.70	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	0.500	100.00	0.005	0.005	0.0074	165	115
AP - CO11 - NORD-30	FF3	45+550	45+610	60.00	0.0	0	0.0	0	110000	0.70	11.00	0.70	0.06908	0.523	trap	0.697	1.280	430.00	0.005	0.005	0.0067	172	1892

Tabella 23 Fossi di guardia: dimensionamento e verifica (corsia SUD direzione Olbia)

CARREGGIATA SUD (DIREZIONE OLBIA)										
ID	da km	a km	FOSSO	A	R	i	Vmax	Qu	Qa	Qa/Qu
				[mq]	[m]	[m/m]	[m/s]	[l/s]	[l/s]	%
AP - CO09 - CUNETTA	40+675	41+045	FF2	0.72	0.31	0.010	2.31	1661	1062	64%
AP - SUD-01.1	36+650	36+150	FF1	0.50	0.26	0.020	2.89	1445	88	6%
AP - SUD-01.2	36+150	36+000	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	491	48%
SV. OSCHIRI - RAMPA A2-A9	+50	+200	FT1	0.63	0.27	0.010	1.26	786	65	8%
SV. OSCHIRI - RAMPA P1-P8-A10	+	+170	FC2	0.72	0.31	0.020	4.37	3148	2437	77%
SV. OSCHIRI - FOGLIA RAMPA B OPPURE RAMPA D	+100	+290	FT1	0.63	0.27	0.005	0.89	556	118	21%
AP - SUD-02.1	37+160	37+100	FC1	0.50	0.26	0.100	8.66	4329	22	1%
AP - SUD-02.2	37+100	37+030	FC1	0.50	0.26	0.001	0.87	433	33	8%
AP+RAMPA C-11- SUD-02.3	37+030	36+925	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	158	12%
AP - SUD-03	37+160	37+260	FC1	0.50	0.26	0.060	6.71	3353	42	1%
AP - SUD-04	37+260	37+460	FC1	0.50	0.26	0.020	3.87	1936	120	6%
AP - SUD-05.1	37+460	37+620	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	153	11%
AP - SUD-05.2	37+620	37+740	FC1	0.50	0.26	0.001	0.87	433	164	38%
AP - SUD-06	37+740	37+800	FC1	0.50	0.26	0.080	7.74	3872	12	0%
AP - SUD-07	37+800	37+925	FF1	0.50	0.26	0.080	5.78	2889	53	2%
AP - SUD-08	37+925	37+980	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	29	2%
AP - CO06 - SUD-09	37+980	38+100	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	138	10%
AP - CO06 - SUD-10	38+100	38+200	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	123	12%
AP - SUD-11	38+200	38+260	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	161	16%
AP - SUD-12	38+260	38+290	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	33	3%
AP - SUD-13	38+290	38+350	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	38	4%
AP - SUD-14.1	38+425	38+600	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	43	13%
AP - SUD-14.2	38+600	38+650	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	81	25%
AP - SUD-15	38+710	38+850	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	21	6%
AP - SUD-16	38+850	39+150	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	21	6%
AP - SUD-17.1	39+150	39+270	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	1	0%
AP - SUD-17.2	39+270	39+300	FF1	0.50	0.26	0.005	1.44	722	420	58%
AP - SUD-18	39+525	39+775	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	10	3%
AP - SUD-19	39+775	40+375	FC1	0.50	0.26	0.001	0.87	433	44	10%
AP - SUD-20	40+400	40+690	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	677	49%
AP - SUD-21	40+690	40+840	FC1	0.50	0.26	0.001	0.87	433	126	29%
AP - SUD-22	40+900	41+045	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	221	16%
AP - SUD-23	41+045	41+125	FC2	0.72	0.31	0.020	4.37	3148	1729	55%
AP - SUD-24	41+225	41+850	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	65	20%
AP - SUD-25	41+875	42+125	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	19	6%
AP - SUD-26	42+140	42+775	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	69	21%
AP - SUD-27	42+775	43+200	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	71	22%
AP - SUD-28	43+200	43+475	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	63	19%
AP - SUD-29	43+475	43+775	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	88	27%
AP - SUD-30.1	44+325	43+925	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	537	53%
AP - SUD-30.2 - CO10	43+925	43+825	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	2404	67%
AP - SUD-31	44+625	44+725	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	93	9%
Esterno rampa A Sv. Berch. - SUD-32	+120	+330	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	101	10%
Interno rampa P Sv. Berch. - SUD-33.1	+224	+425	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	163	16%
Interno rampa P Sv. Berch. - SUD-33.2	+425	+585	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	128	13%
SS199 Ovest rotonda Sv. Berch. - SUD- 33.3	+	+100	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	211	65%
SS199 Est rotonda Sv. Berch. - SUD-34	+	+100	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	54	17%
SS199 Sv. Berch. SUD - SUD-35	+125	+275	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	67	7%
SS199 Sv. Berch. NORD - SUD-36	+125	+275	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	743	73%
AP - SUD-37	45+150	45+225	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	45	3%
AP - SUD-38	45+225	45+350	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	4	0%
AP - SUD-39.1	45+610	45+550	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	766	21%
AP - SUD-39.2 - CO11	45+550	45+375	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	2747	77%

Tabella 24 Fossi di guardia: dimensionamento e verifica (corsia NORD direzione Sassari)

CARREGGIATA NORD (DIREZIONE SASSARI)										
ID	da km	a km	FOSSO	A	R	i	Vmax	Qu	Qa	Qa/Qu
				[mq]	[m]	[m/m]	[m/s]	[l/s]	[l/s]	%
AP - CO01 - NORD01.1	36+800	36+550	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	195	19%
AP - CO01 - NORD01.2	36+550	36+000	FF2	0.72	0.31	0.002	1.03	743	572	77%
Sv. Oschiri - Rampa H - NORD-02	+	+230	FT1	0.63	0.27	0.010	1.26	786	133	17%
Sv. Oschiri - Rampa E+P - NORD-03	+100	+350	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	250	24%
AP - NORD-04	37+125	37+200	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	8	1%
AP - CO03 - NORD-05.1	37+450	37+250	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	120	9%
AP - CO03 - NORD-05.2	37+250	37+200	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	471	13%
AP - NORD-06.1	37+475	37+750	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	183	13%
AP - CO4 - NORD-06.2	37+750	37+775	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	1043	29%
AP - NORD-07	37+775	37+925	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	16	2%
AP - NORD-08	38+700	38+825	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	88	27%
AP - NORD-09	38+850	39+195	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	248	24%
AP - NORD-10	39+195	39+425	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	79	8%
AP - NORD-11	39+600	39+850	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	186	14%
AP - NORD-12.1	39+850	39+950	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	755	55%
AP - NORD-12.2	39+950	40+050	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	365	27%
AP - NORD-12.3	40+050	40+300	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	335	24%
AP - CO08 - NORD-12.4 CUNETTA	39+925	40+300	FT1	0.63	0.27	0.020	1.78	1112	1059	95%
AP - CO08 - NORD-12.5	40+300	40+375	FF2	0.72	0.31	0.020	3.26	2349	1424	61%
AP - NORD-13	40+400	40+500	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	53	5%
SV7BIS - NORD-14	+250	+	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	278	27%
SV7BIS - NORD-15.1	+250	+375	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	92	9%
AP - NORD-15.2	41+020	41+100	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	508	37%
AP - NORD-16	41+300	41+500	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	108	33%
AP - NORD-17	41+500	41+850	FF1	0.50	0.26	0.001	0.65	323	148	46%
AP - NORD-18	42+060	42+125	FC1	0.50	0.26	0.005	1.94	968	610	63%
AP - NORD-19	42+130	42+710	FF5	3.00	0.62	0.001	1.15	3454	2892	84%
AP - NORD-20	42+710	42+775	FC2	0.72	0.31	0.010	3.09	2226	70	3%
AP - NORD-21	42+775	43+225	FC2	0.72	0.31	0.010	3.09	2226	300	13%
AP - NORD-22	43+225	43+450	FC2	0.72	0.31	0.010	3.09	2226	163	7%
AP - NORD-23.1	43+625	43+550	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	208	20%
AP - NORD-23.2	43+550	43+500	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	532	39%
AP - NORD-24	43+650	43+850	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	750	73%
AP - NORD-25	43+850	43+925	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	177	17%
AP - NORD-26.1 CUNETTA	44+600	44+200	FT1	0.63	0.27	0.002	0.56	352	299	85%
AP - NORD-26.2	44+400	44+200	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	731	53%
AP - CO10 - NORD-26.3	44+200	43+925	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	2477	69%
AP - NORD-27.1	44+675	44+900	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	189	14%
AP - NORD-27.2 CUNETTA	44+600	44+900	FT1	0.63	0.27	0.002	0.56	352	87	25%
AP - NORD-27.3	44+900	45+025	FC1	0.50	0.26	0.002	1.22	612	369	60%
AP - FOSSO IN TRINCEA NORD-27.4	45+025	45+150	FC5	3.00	0.62	0.001	1.54	4628	2748	59%
AP - NORD-28	45+150	45+350	FC1	0.50	0.26	0.010	2.74	1369	51	4%
AP - NORD-29	45+375	45+475	FF1	0.50	0.26	0.010	2.04	1022	115	11%
AP - CO11 - NORD-30	45+550	45+610	FF3	1.28	0.42	0.010	2.79	3578	1892	53%

6. PRESIDI IDRAULICI

Il progetto prevede che le reti di smaltimento delle acque di piattaforma siano corredate da impianti di presidio idraulico finalizzati al trattamento delle acque di prima pioggia e al trattenimento dello sversamento accidentale di idrocarburi.

Le soluzioni progettuali adottate sono volte ad assicurare la protezione ambientale del territorio, con particolare riferimento alla salvaguardia dei recapiti finali, rappresentati principalmente dai corpi idrici superficiali.

Il volume dei manufatti effettivamente previsti nel progetto è stato definito in ogni caso tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale versamento accidentale da parte di un'autocisterna (40 m³).

Le vasche di prima pioggia sono previste per funzionare in continuo, applicando la tecnologia delle vasche in c.a. prefabbricate all'interno delle quali sono ricavati i volumi necessari ai trattamenti. Esse saranno costituite da comparti separati, per la sedimentazione e la separazione degli olii.

Descrizione generale dell'impianto

In linea generale, l'impianto consiste in una trappola preposta alla separazione e alla segregazione dell'olio e della fanghiglia, trascinati dalle acque meteoriche di dilavamento precipitanti sulle strade adibite a viabilità autoveicolare. L'impianto è conformato e attrezzato in modo da collettare il flusso entrante, conferendolo in un apposito bacino di raccolta e contenimento, qualora sia costituito prevalentemente da liquidi leggeri (benzina, petrolio, ecc.) presumibilmente derivanti da sversamenti accidentali.

Struttura di contenimento

L'impianto è realizzato con l'impiego di vasche monoblocco prefabbricate in calcestruzzo armato vibrato che, essendo realizzate a getto in soluzione monoblocco, forniscono la massima garanzia di tenuta idraulica, di resistenza strutturale e di durata nel tempo. Il dimensionamento delle opere in c.a dovrà garantire il rispetto delle nuove normative tecniche come previsto dal D.M. 14-01-2008 e S.M.I. per carichi stradali e azioni sismiche. Nella posa in opera le vasche di contenimento dell'impianto vengono interrate a livello della condotta drenante e ricoperte al piano di campagna mediante una copertura carrabile di prima categoria (spessore 20 cm) costituita da solette in calcestruzzo armato recanti le aperture e relativi chiusini di classe D400 EN124 sufficienti in numero e posizionamento per l'ispezione dell'interno vasca e per la manutenzione dei componenti impiantistici ivi installati.

In via generale la configurazione dell'impianto comprende i seguenti elementi principali:

1. pozzetto scolmatore preposto ad inviare a trattamento le acque di prima pioggia e veicolare attraverso il bypass, quindi senza trattamento, le portate eccedenti;
2. bacino di sedimentazione preposto alla rimozione della fanghiglia contenuta nelle acque meteoriche di dilavamento della sede stradale;
3. bacino di disoleazione preposto alla rimozione delle sospensioni oleose contenute nell'acqua decantata defluente dal bacino di sedimentazione;

Stante la modularità delle vasche impiegate, i bacini possono essere realizzati mediante una o più vasche accoppiate fra di loro.

Ad ulteriore chiarimento di quanto sopra esposto e a solo titolo indicativo, si rimanda all'elaborato grafico DPCA03E1004ID03IDRST04A dove è raffigurata la tipologia di impianto impiegata.

Attrezzature

La condotta di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento della sede stradale nonché degli eventuali liquidi ivi sversati accidentalmente si immette nell'impianto in corrispondenza del bacino di sedimentazione, dopo essere passato attraverso il pozzetto scolmatore. Il sedimentatore comunica per troppo pieno con quello di disoleazione attraverso una o più tubazioni (una per ogni vasca).

Il bacino di disoleazione è un separatore a gravità con serbatoio di raccolta e accumulo dello strato d'olio galleggiante.

Per ottemperare alla necessità di trattenere lo sversamento accidentale di volume massimo pari a 40 m³ fuoriuscito da un'autocisterna, si provvederà a garantire un volume utile complessivo delle vasche che costituiscono l'impianto almeno pari a tale valore.

Modalità di funzionamento

In condizioni di funzionamento normale le acque meteoriche si immettono nel bacino di sfangamento dove i solidi sedimentabili si depositano sul fondo mentre l'acqua decantata e le sospensioni oleose defluiscono nel bacino di disoleazione. Qui, le sospensioni oleose risalgono in superficie mentre la sottostante acqua chiarificata si immette nella condotta di scarico.

Quando il serbatoio di accumulo dell'olio è pieno occorre provvedere al suo svuotamento tramite auto-spurgo, contestualmente con l'estrazione della fanghiglia dal bacino di sfangamento. La segnalazione della chiusura del galleggiante può essere trasmessa alla sala di manutenzione del gestore mediante sensore trasmettente munito di batteria tampone.

Il funzionamento in continuo degli impianti garantiscono il trattamento di tutte le acque provenienti dalla rete afferente, quindi anche della seconda pioggia, fino a che i valori di portata non superano quelli per cui è stato dimensionato l'impianto. In tal caso la quota parte di portata eccedente sfiora oltre la soglia prevista nel pozzetto scolmatore e viene collettata direttamente al recapito finale attraverso la tubazione di bypass.

Sversamenti accidentali

In una situazione di emergenza, provocata dallo sversamento accidentale di liquidi leggeri/oleosi sulla sede stradale, il sistema di funzionamento è esattamente come durante un funzionamento normale.

Le sostanze oleose grazie al loro peso specifico inferiore all'acqua stratificheranno in superficie spingendo l'acqua verso il basso e poi oltre il setto-sifone verso lo scarico.

Le vasche sono tutte state dimensionate per garantire una capacità di trattenuta in superficie delle sostanze oleose pari almeno a 40 m³ (pari al volume di autocisterne per idrocarburi con rimorchio, UNIPETROLI). Tale volume è ottenuto considerando le superfici delle vasche di disoleazione per un'altezza pari a quella tra compreso tra la quota di ingresso in vasca e la quota di fondo del setto-sifone.

Dimensionamento degli impianti

Le acque meteoriche provenienti dalle sedi stradali e relative pertinenze vengono in genere convogliate all'impianto di trattamento mediante una serie di canalizzazioni che corrono lungo uno o ambedue i lati della strada. Il progetto di queste canalizzazioni e il calcolo delle portate nei vari tratti del tracciato sono stati definiti nei precedenti capitoli, da cui risulta il valore della portata massima dell'acqua piovana (pioggia di piena) adottata all'impianto.

Calcolo della portata di progetto dell'impianto

Il valore della portata di progetto degli impianti di presidio è calcolato considerando che la prima pioggia, considerata pari ai primi 5 mm coerentemente a quanto indicato da diverse normative in materia, si concentra in un tempo pari a quello di corrivazione del bacino afferente a ciascun impianto. In tali circostanze tutta la piattaforma stradale del bacino contribuirà a determinare acque di prima pioggia da trattare attraverso l'impianto. Il valore di portata di progetto è pertanto definito attraverso la seguente relazione:

$$Q_p = c \cdot A \cdot h_p / \delta$$

dove:

Q_p è la portata di progetto per l'impianto di prima pioggia;

c è il coefficiente di deflusso del bacino afferente;

A è la superficie del bacino;

h_p è la massima altezza di precipitazione (5 mm);

δ è il tempo di corrivazione del bacino afferente calcolato nel capitolo relativo al dimensionamento della rete di piattaforma.

Calcolo della dimensione nominale del disoleatore

La dimensione nominale NS del disoleatore, così come definita dal punto 3.7 della UNI EN 858-1, viene calcolata mediante la relazione (1) della UNI EN 858-2:

$$NS = Q_p \cdot f_d$$

dove:

Q_p è la già calcolata portata di progetto in l/s;

f_d è il fattore di densità dell'olio inquinante il cui valore minimo raccomandato è specificato dal prospetto 3 della stessa norma riepilogato nella tabella che segue.

La dimensione nominale da assegnare al disoleatore è quella uguale o immediatamente superiore al valore calcolato tramite la suddetta relazione compresa nella lista delle dimensioni preferenziali di cui al punto 5 della UNI EN 858-1.

Tabella 25 - Fattore di densità dell'olio f_d

Classe separatore	Densità dell'olio (g/cm ³)		
	Fino a 0,85	Da 0,85 a 0,90	Da 0,9 a 0,95
II	1	2	3
I	1	1,5	2
I-II	1	1	1

Tale è la portata che l'impianto deve essere in grado di trattare e che dovrà essere presa come dato fondamentale per il dimensionamento e la fornitura dei dispositivi.

Dimensionamento dell'impianto

Il prospetto 5 della UNI EN 858 - 2 dispone che per le aree di raccolta dell'acqua piovana in cui sono presenti piccole quantità di limo prodotte dal traffico, il volume del bacino di sfangamento V_s espresso in m³ deve risultare:

$$V_s \geq \frac{0,1 * NS}{f_d}$$

Al contempo, il punto 6.5.6.2 della UNI EN 858 - 1 dispone che per i disoleatori gettati in opera di dimensioni nominali non inferiori a NS 150, l'area superficiale del bacino di disoleazione A_d espressa in m² e il relativo volume totale V_d espresso in m³ devono risultare:

$$A_d \geq 0,2 * NS \quad V_d \geq 0,5 * NS$$

Il pozzetto scolmatore deve garantire l'invio della portata nominale NS alla vasca di sedimentazione, mentre per valori superiori la quota parte eccedente sfiorerà attraverso la soglia collocata nel pozzetto ed inviata alla tubazione di bypass. Questa sarà dimensionata sulla portata massima Q_c della rete afferente.

Nel presente progetto gli impianti da prevedere sono diversi a causa dello sviluppo lineare particolarmente esteso dell'infrastruttura e dei vari punti di recapito previsti per le acque meteoriche. Nella seguente tabella si riassumono i dati di progetto dei vari dispositivi di trattamento delle acque di prima pioggia previsti, sulla base dei dati definiti nel capitolo relativo al dimensionamento delle reti e di quanto riportato nel presente capitolo.

Tabella 26 - Impianti di trattamento delle vasche di prima pioggia

Vasca	A (ha)	δ (ore)	Qc (l/s)	fd	NS (l/s)	Vs (m ³)	Ad (m ²)	Vd (m ³)
VPP01	1.49	0,12	691	1	159.6	16.0	32	79.8
VPP02	2.08	0,13	784	1	181.0	18.1	36	90.5
VPP03	0.95	0,12	405	1	97.4	9.7	NS<150	48.7
VPP04	0.95	0,10	232	1	118.8	11.9	NS<150	59.4
VPP05	2.16	0,13	902	1	198.8	19.9	40	99.4
VPP06	2.76	0,15	890	1	221.1	22.1	44	110.5
VPP07	1.65	0,17	365	1	119.7	12.0	NS<150	59.8
VPP08	1.77	0,18	271	1	118.1	11.8	NS<150	59.1
VPP09	2.25	0,15	697	1	186.9	18.7	37	93.5
VPP10	1.81	0,13	675	1	163.5	16.4	33	81.8
VPP11	2.12	0,13	752	1	191.0	19.1	38	95.5
VPP12	4.10	0,13	1500	1	375.1	37.5	75	187.5

I dispositivi previsti in progetto sono costituiti attraverso la composizione di elementi prefabbricati normalmente in commercio, in modo da garantire i parametri geometrici Vs, Ad e Vd indicati nella Tabella 26 e tali da garantire il volume minimo per il trattenimento dello sversamento accidentale (40 m³).

Tuttavia le dimensioni delle vasche riportate negli elaborati grafici potranno essere differenti in funzione della fornitura, ma dovranno garantire attraverso apposita certificazione il trattamento di una portata di punta pari al valore NS ed il rispetto dei limiti di scarico imposti dalla normativa vigente.