

Interporto Bologna - Bentivoglio (BO)

Ampliamento Terminal Ferroviario dell'Interporto Bologna

PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Sandra Campagnaro

GRUPPO DI LAVORO: Arch. Alessandro Gaiani
Ing. Roberto Torluccio
Dott. Giuseppe Dall'Asta
Ing. Umberto Bruschi

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Ing. Maurizio Serafini

GRUPPO DI PROGETTAZIONE :
Ing. Maurizio Serafini
Ing. Vasco Truffini
Ing. Michele Galanti
Geol. Luca Domenico Venanti
Ing. Marco Abram
Ing. Filippo Pambianco
Ing. Valerio Baiocco
Arch. Alessandro Bracchini
Ing. Alessandro Grassi
Ing. Alessandro Villa
Ing. Roberto Pedicini
Ing Arch Chiara Pimpinelli
Ing. Sara Berretta
Ing. Lorenzo Serafini
Ing. Erica Gradassi
Geom. Gabriele Moretti



A.T.I. PROGETTAZIONE :
MANDATARIA: ABACUS Srl

MANDANTI: SGA - SINTAGMA Srl - G.V.C. Engineering Srl



CARTELLA U0 OPERE DI URBANIZZAZIONE

Relazione idrologica ed idraulica

U0_RRH01

COMMESSA				LIV.	CART.	TIPO	ELAB.	N.	SAVE	NOME FILE	SCALA
2	1	5	5	D	U0	R	RH	01	02	2155_D_U0_RRH01_02.doc	
REV.	DATA			REDAZIONE		VERIFICA		APPROVAZIONE		VISTO COMMITT.	DESCRIZIONE
0	Maggio 2022			S.Berretta		G.Moretti		M.Serafini			Consegna progetto definitivo
1											
2											
3											

INDICE

1	CRITERI PROGETTUALI	3
1.1	Raccolta e trattamento delle acque di piattaforma	3
1.2	Criteri progettuali	4
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
3.1	Normativa Nazionale	6
3.2	Normativa Regionale	6
3.3	Pianificazione territoriale.....	6
3.3.1	<i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)</i>	<i>7</i>
3.3.2	<i>Mappe di pericolosità e di rischio</i>	<i>10</i>
3.3.3	<i>Reticolo naturale principale RP e secondario RSCM</i>	<i>11</i>
3.3.4	<i>Reticolo secondario di pianura RSP.....</i>	<i>13</i>
3.3.5	<i>Prescrizioni delle Norme di Attuazione del PSAI.....</i>	<i>15</i>
4	ANALISI IDROLOGICA.....	17
4.1	Metodo della Regionalizzazione.....	17
4.2	Metodo GEV.....	20
5	INVARIANZA IDRAULICA.....	22
5.1.1	<i>Coefficiente di afflusso.....</i>	<i>23</i>
5.2	Calcolo dei volumi compensativi di accumulo	25
6	TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA	29
7	DIMENSIONAMENTO RETE DI DRENAGGIO.....	32
7.1	Stima della portata di pioggia	32
7.2	Dimensionamenti canali grigliati	34
7.3	Dimensionamenti tubazioni in pvc	35
7.3.1	<i>Dimensionamento rete Area A.....</i>	<i>38</i>
7.3.2	<i>Dimensionamento rete Area B.....</i>	<i>39</i>
7.3.3	<i>Dimensionamento rete Area C.....</i>	<i>41</i>
7.3.4	<i>Dimensionamento rete Area D</i>	<i>43</i>
7.3.5	<i>Dimensionamento rete Area E.....</i>	<i>45</i>
7.3.6	<i>Dimensionamento rete Area F.....</i>	<i>46</i>
7.3.7	<i>Dimensionamento rete Area G</i>	<i>48</i>
7.3.8	<i>Dimensionamento rete Area H</i>	<i>50</i>
8	STAZIONE DI POMPAGGIO	52
9	ALLEGATI DI CALCOLO	54
9.1	Area A	54

9.2	Area B.....	62
9.3	Area C	74
9.4	Area D	86
9.5	Area E.....	98
9.6	Area F.....	110
9.7	Area G	122
9.8	Area H.....	134

1 CRITERI PROGETTUALI

Nella presente Relazione viene descritto lo studio idraulico ed il sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma relativamente al progetto “*Linea Bologna - Padova Interventi per lo sviluppo dell'interporto di Bologna - Fase 1: Potenziamento dell'area terminal di Bologna interporto ai fini adeguamento prestazionale a modulo 750 metri*”.

1.1 RACCOLTA E TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

Il sistema di drenaggio del nuovo piazzale deve consentire la raccolta delle acque meteoriche cadute sulla superficie di nuova impermeabilizzazione ed il loro trasferimento fino al recapito finale, quest'ultimo costituito da rami di qualsivoglia ordine della rete idrografica naturale o artificiale, purché compatibili dal punto di vista quali-quantitativo. Prima del trasferimento al recapito finale è stato previsto (dal momento che vi è un incremento di superficie pavimentata) il convogliamento delle acque di prima pioggia in appositi presidi idraulici, per effettuare un trattamento.

Il ciclo completo, dalla precipitazione che ricade sul piazzale ferroviario al deflusso negli elementi di raccolta, al trasferimento al ricettore finale è schematizzato nella seguente figura.

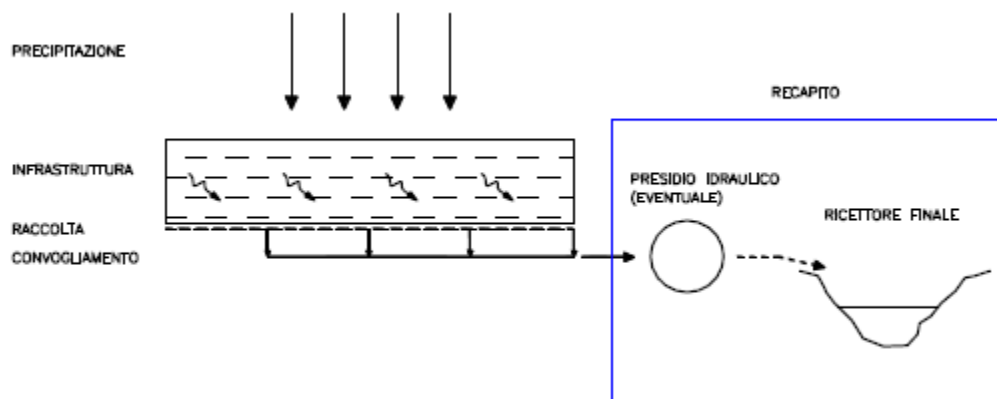


Figura 1 - Schematizzazione del processo idrologico, dalla precipitazione al deflusso nel recapito finale

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sul piazzale del nuovo interporto deve soddisfare alcuni requisiti fondamentali:

- garantire, ai fini della sicurezza degli utenti ed in caso di forti precipitazioni, un immediato smaltimento delle acque meteoriche, evitando il formarsi di ristagni sul piazzale; questo è possibile assegnando alla pavimentazione un'ideale pendenza

trasversale, come da norme vigenti, e predisponendo un adeguato sistema di raccolta;

- convogliare le acque raccolte dal piazzale ferroviario ai punti di recapito tenendo separate le acque di prima pioggia, da sottoporre a trattamento, dalle acque di seconda pioggia che possono essere portate a recapito senza trattamento;
- garantire, ove richiesto dalla normativa vigente, un sistema di trattamento quali quantitativo delle acque di prima pioggia prima della loro immissione nel ricettore finale.

1.2 CRITERI PROGETTUALI

Il tempo di ritorno assunto per il dimensionamento e la verifica degli elementi di raccolta e convogliamento del sistema di drenaggio è pari a 25 anni.

Per le tubazioni si ammette un riempimento massimo del 80% della sezione, ridotto al 50% per tubazioni di diametro inferiore al DN400.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto degli interventi ricade all'interno del territorio dei comuni di San Giorgio di Piano (BO) e Bentivoglio (BO), nell'area della Città Metropolitana di Bologna, lungo la linea ferroviaria Bologna - Padova. Il bacino idrografico di riferimento è il bacino del fiume Reno. L'area è inoltre interessata dal reticolo di bonifica gestito dal Consorzio della Bonifica Renana, all'interno del quale il bacino di riferimento è il Bacino "Canale della Botte".



Figura 2 - Reticolo idrografico interessato dalle opere



Figura 3 - Inquadramento area di intervento su base ortofoto

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le analisi idrauliche, di seguito riportate, sono state condotte rispettando gli indirizzi e le prescrizioni riportate nella normativa di riferimento nazionale, interregionale e regionale.

Lungo tutto lo sviluppo dell'analisi e della progettazione idraulica in oggetto ci si è, inoltre, attenuti e riferiti a tutto l'insieme di indicazioni e prescrizioni (Norme di polizia idraulica) impartite dal Consorzio di Bonifica della Romagna.

3.1 NORMATIVA NAZIONALE

- Testo Unico sulle Opere Pubbliche di cui al Regio Decreto 25/7/1904 n.523;
- L. 183/89 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”;
- L. 36 del 05/01/1994 “Tutela e uso delle risorse idriche”;
- L. 267/98 misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico;
- D. Lgs. 3 aprile 2006 n.152 “Norme in materia ambientale” e successive modifiche e integrazioni;

3.2 NORMATIVA REGIONALE

- Delibera di Giunta Regionale della Regione Emilia Romagna n.286 del 14/02/2005 “Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne - Art.39D.Lgs 11/05/1999 n.152”;
- “Linee guida delle acque meteoriche” approvate con atto di G.R. n. 1860 del 18.12.2006;
- Legge Regionale n.4 del 6 marzo 2007.

3.3 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

- Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale - Piano di gestione del Rischio Alluvioni PGRA, adottato in data 3 marzo 2016
- Autorità di bacino distrettuale del fiume Po - Valutazione preliminare del rischio di alluvioni e definizione delle aree a potenziale rischio significativo di alluvioni ai sensi degli art. 4 e 5 della Direttiva 2007/60/CE: secondo ciclo di gestione – Relazione metodologica (marzo 2019)
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) per il bacino del fiume Reno, Idice- Savena, Sillaro e Santerno, adottato con delibera C.I. n 1/1 del 6/12/2002 e

approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel 2003 e successive integrazioni e varianti

- Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. della Autorità di Bacino del Reno n° 1/3 del 23/04/2008 e modificata con Delibera C. I. n° 1/2 del 25/02/2009
- PSC del Comune di San Giorgio di Piano (elaborato in forma associata nell'ambito dell'Associazione Terre di Pianura della provincia di Bologna).

3.3.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) è un nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE, relativo alla valutazione efficace e alla gestione sostenibile del rischio alluvioni.

Il P.G.R.A. si propone come obiettivo generale la riduzione delle conseguenze negative delle alluvioni, causate dai corsi d'acqua naturali, dai canali e dal mare, sulla vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, le attività economiche e le infrastrutture, attraverso specifiche misure applicate nelle aree inondabili, individuate nelle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni, parte integrante del Piano.

Tali misure si distinguono in 4 categorie e riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni: prevenzione, protezione, preparazione, risposta all'emergenza e ritorno alla normalità.

La Direttiva 2007/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49.

I Piani di gestione del rischio di alluvioni (art. 7 Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010) sono stati adottati il 17 dicembre 2015 e approvati il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali.

La Direttiva 2007/60/CE prevede che (art. 4) gli Stati membri svolgano, per ciascun distretto idrografico o unità di gestione o parte di un distretto idrografico internazionale situato sul loro territorio, una valutazione preliminare del rischio di alluvioni che, sulla base delle cartografie e delle alluvioni significative avvenute nel passato, possa fornire una valutazione delle potenziali conseguenze negative di future alluvioni per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche. L'esistenza a scala nazionale dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), redatti ai sensi della Legge 183/89, e delle relative mappe prodotte con le indicazioni e le modalità pubblicate nel DPCM del 29 settembre 1998 a seguito della Legge 267/98, ha portato alla decisione, condivisa tra le Autorità di Bacino e il Ministero dell'Ambiente del Territorio e del Mare e comunicata alla Commissione Europea, di non

svolgere la valutazione preliminare del rischio di alluvioni, avvalendosi delle misure transitorie previste all'art. 13.1(b) della Direttiva 2007/60/CE, e di procedere, quindi, direttamente alla elaborazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni con i criteri previsti dalla direttiva e dal suo decreto di attuazione.

Avvalersi delle misure transitorie, è stato possibile solo nel primo ciclo di gestione: infatti la loro applicazione fa riferimento a una data specifica, ossia il 22 dicembre 2010, e quanto riportato all'art. 13, comma 4, in cui si dice che le misure transitorie si applicano "fatto salvo l'art. 14", articolo che riguarda gli aggiornamenti e le revisioni di quanto riportato nel primo ciclo di gestione, pertanto esclude la possibilità di avvalersene nuovamente nell'ambito dei riesami e degli aggiornamenti successivi al primo ciclo di gestione.

Durante il 1° ciclo di gestione (2010-2016), l'area oggetto di intervento, ricadente all'interno dei comuni di San Giorgio di Piano e di Bentivoglio e appartenente al bacino del Reno, è stata inclusa nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale. La Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 (c.d. Collegato Ambientale) (Gazzetta n.13 del 18 gennaio 2016) con l'art. 51, è intervenuta sostituendo sia l'art. 63 (Autorità di bacino distrettuale) che l'art. 64 (Distretti idrografici) del DLgs 152/2006. Con la modifica di quest'ultimo articolo in particolare, è stato definito un nuovo assetto territoriale per i distretti idrografici nazionali portandoli da 8 a 7 con la soppressione del Distretto del Serchio, inglobato nel Distretto dell'Appennino Settentrionale e con una diversa attribuzione ai distretti di alcune UoM, fra le quali quelle relative ai bacini idrografici Conca-Marecchia e Reno e i bacini regionali romagnoli (precedentemente assegnati al Distretto dell'Appennino Settentrionale) che sono confluite nel Distretto del Fiume Po.

Pertanto, l'area su cui insiste l'area di intervento rientra nel territorio di competenza della Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po.

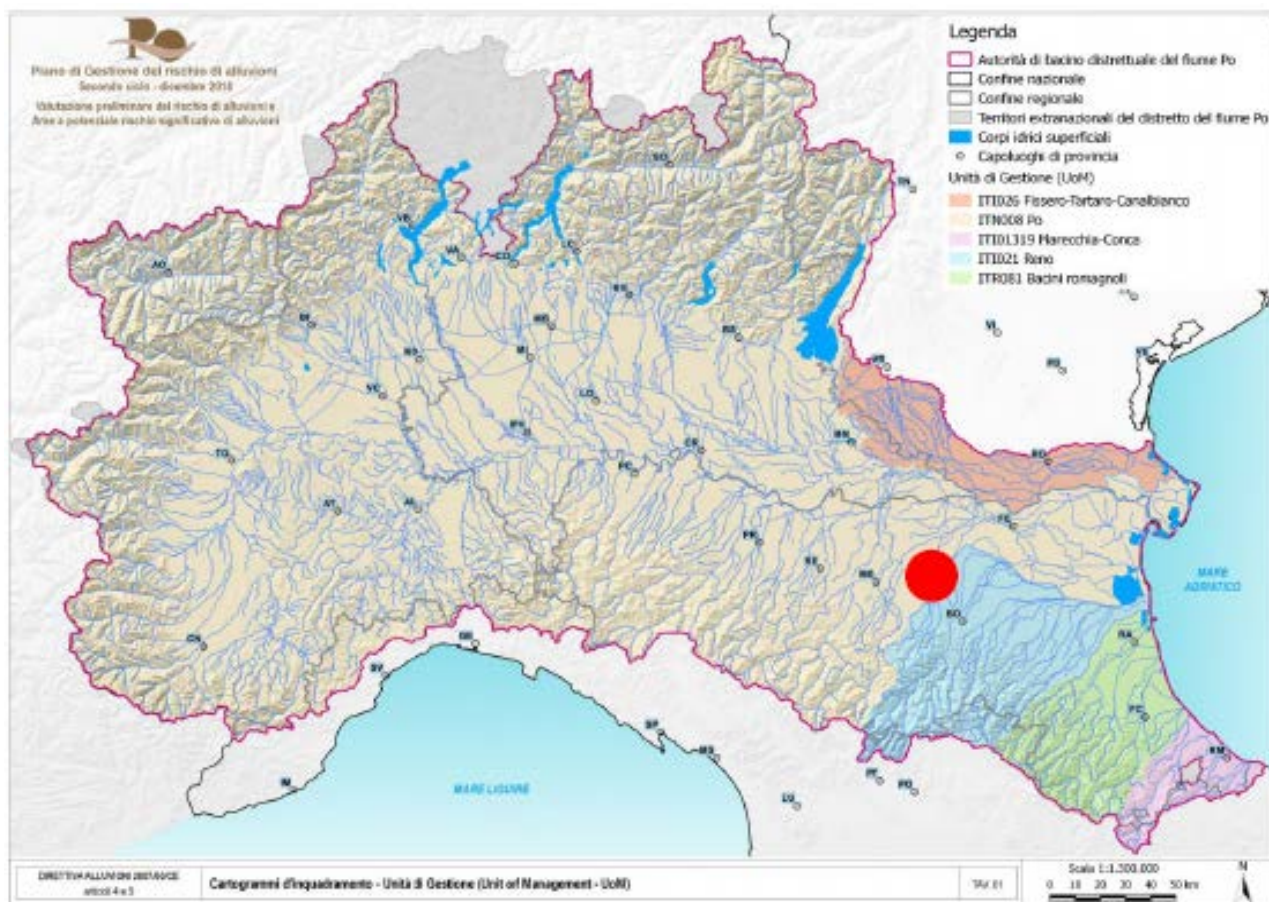


Figura 4 - Distretto idrografico competente

Ogni distretto idrografico è suddiviso in Unità di Gestione (Unit of Management, UoM), coincidenti con le Autorità di Bacino regionali, interregionali e nazionali istituite con la Legge 183/1989: nel caso specifico, si fa riferimento alla UoM ITI021 – Autorità di Bacino del Fiume Reno.

Il P.G.R.A. si compone di una parte cartografica (mappe della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti e mappe del rischio potenziale per alluvioni), una Relazione Generale e un Rapporto Ambientale (Valutazione Ambientale Strategica).

Strumento principale per la valutazione e la gestione del rischio sono quindi le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (art. 6 D.Lgs. 49/2010 e art. 6 Dir. 2007/60/CE).

Il quadro conoscitivo relativo alle aree potenzialmente inondabili per effetto dell'esondazione dei corsi d'acqua naturali delineato nelle mappe deriva sostanzialmente dai contenuti dei Piani di Assetto Idrogeologico vigenti (PAI) e dagli studi di approfondimento ad essi propedeutici. Anche a seguito della migrazione della UoM ITI021 dal Distretto Appennino Settentrionale al Distretto del Fiume Po, il piano di assetto idrogeologico vigente rimane il PSAI - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico per il bacino del fiume Reno, Idice- Savena, Sillaro e Santerno redatto dalla Autorità di Bacino del fiume Reno, adottato con delibera C.I. n 1/1 del 6/12/2002 e approvato dalla Regione Emilia-Romagna nel 2003 e successive integrazioni e

varianti ("Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)" adottata con delibera Cl. n. 3/1 del 07.11.2016, approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15.12.2016.

Le mappe della pericolosità rappresentano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali) e dal mare con riferimento a tre scenari (alluvioni rare, poco frequenti e frequenti) e redatte per tre ambiti: reticolo naturale (principale e secondario), reticolo secondario di pianura (canali artificiali di bonifica), aree costiere marine.

Le mappe del rischio indicano la presenza degli elementi potenzialmente esposti (popolazione coinvolta, servizi, infrastrutture, attività economiche, etc.) che ricadono nelle aree allagabili e la corrispondente rappresentazione in 4 classi da molto elevata (R4) a moderata o nulla (R1); esse sono ottenute applicando opportune matrici di calcolo che forniscono il valore del rischio in funzione della pericolosità e del danno potenziale a cui il bene esposto può essere soggetto.

L'obiettivo generale della Direttiva e del PGRA è quello di ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, nello specifico vengono definiti gli elementi da proteggere in via prioritaria: tutela della salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, dell'attività economica.

3.3.2 Mappe di pericolosità e di rischio

La verifica degli scenari di pericolosità e di rischio viene condotta a partire dalle tavole del PGRA. Come precedentemente esposto, la Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 ha attribuito la UoM ITI021-Autorità di Bacino del fiume Reno al Distretto del Fiume Po. Le mappe di Pericolosità Idraulica/Rischio idraulico del PGRA dell'Autorità Distrettuale di Bacino del Fiume Po relative al secondo ciclo attuativo dei PGRA (2016-2022) sono state pubblicate nel marzo 2020 ma il processo di partecipazione pubblica per la presentazione di osservazioni non si è ancora concluso. Pertanto, nel seguito si farà riferimento alle mappe ad oggi disponibili, relative al PGRA del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale per il territorio della Regione Emilia-Romagna (competente territorialmente per il periodo 2010-2016).

Per l'area specificamente oggetto di esame sono interessate le Tavole:

- Tavola_203SO sia del reticolo naturale principale e secondario (RP_RSCM) sia del reticolo secondario di pianura (RSP), contenenti la Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti;
- Tavola_203SO sia del reticolo naturale principale e secondario (RP_RSCM) sia del reticolo secondario di pianura (RSP), contenenti la Mappa del rischio potenziale.

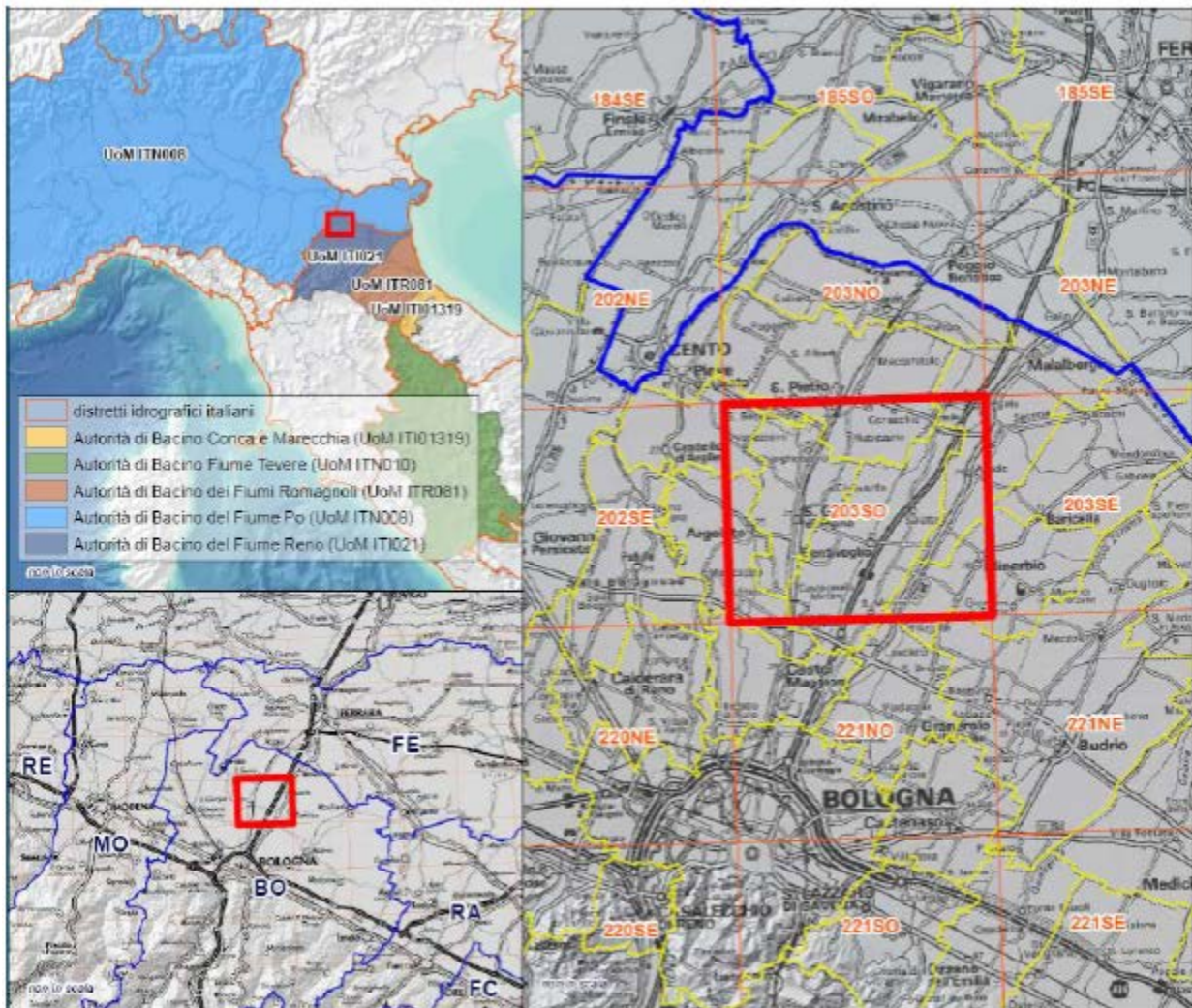


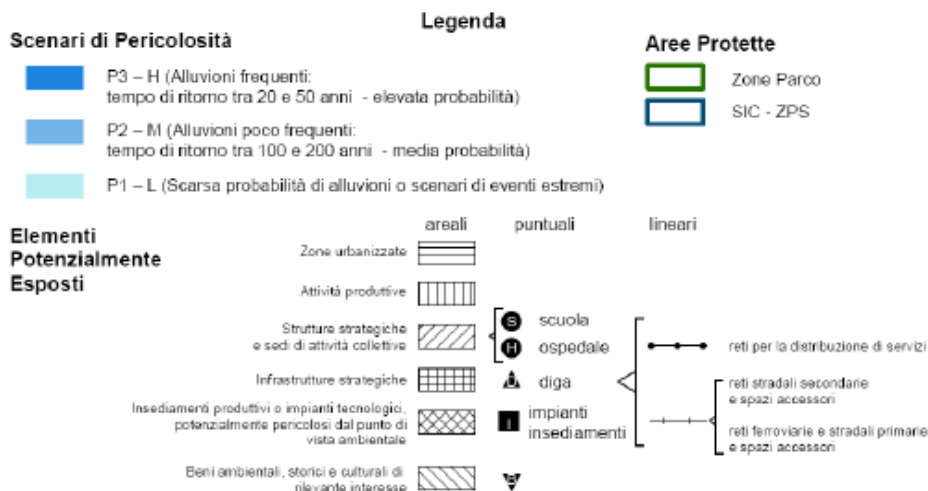
Figura 5 - Inquadramento dell'area all'interno delle Tavole del PGRA di interesse

3.3.3 Reticolo naturale principale RP e secondario RSCM

Dalla consultazione della cartografia del PGRA relativa alla Pericolosità Idraulica, di cui è riportato uno stralcio con legenda nelle figure seguenti, risulta che le aree oggetto degli interventi (evidenziate con circoletto rosso) si trovano tutte all'interno di un'area classificata in Scenario di pericolosità "P2 – M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)".



Figura 6 - Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti per il reticolo naturale principale e secondario (PGRA Distretto Idrografico Appennino Settentrionale)



La cartografia relativa al Rischio Potenziale per il reticolo naturale principale RP e secondario RSCM mostra che le aree oggetto degli interventi (evidenziate con circoletto azzurro), ricadono attualmente nella Classe di Rischio “R1 (rischio moderato o nullo)” mentre le aree adiacenti ricadono in Classe di Rischio “R2 (rischio medio)” e “R3 (rischio elevato)”.

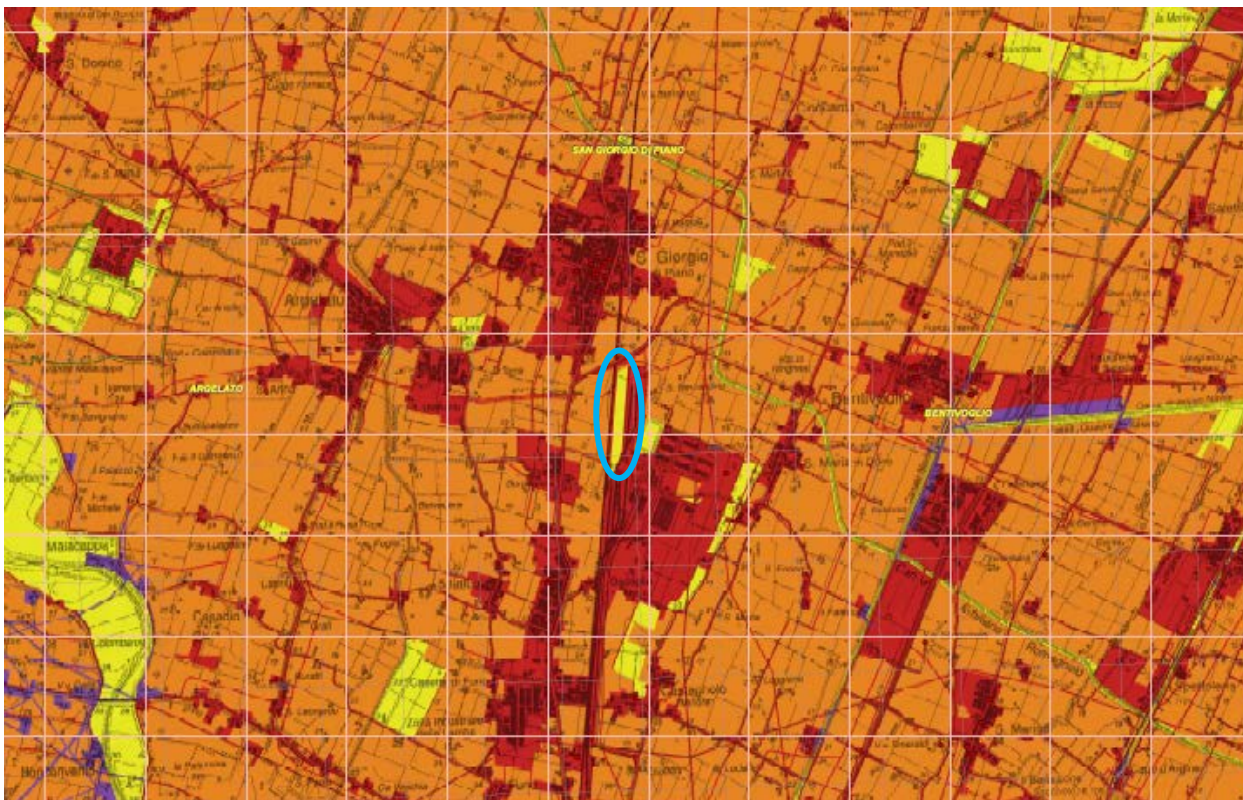


Figura 7 - Mappa del Rischio Potenziale per il reticolo naturale principale e secondario (PGRA Distretto Idrografico Appennino Settentrionale)

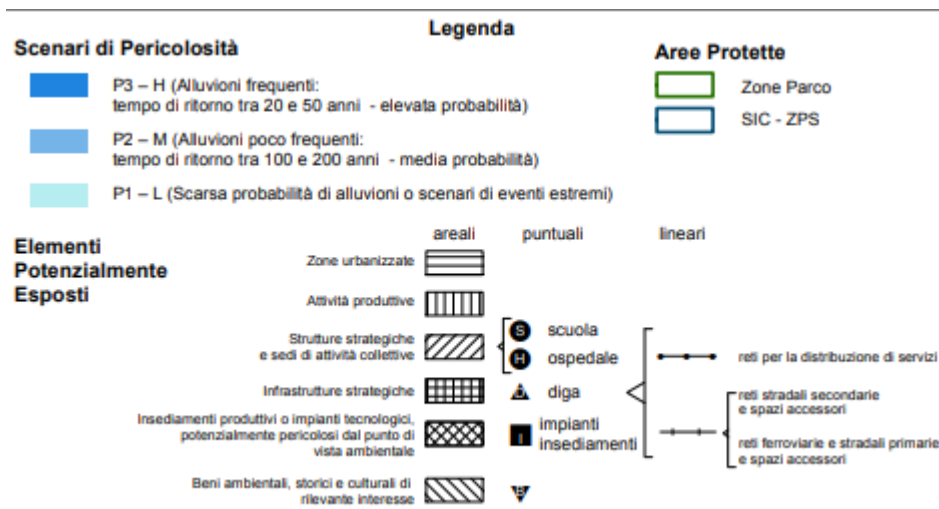


3.3.4 Reticolo secondario di pianura RSP

Dalla consultazione della cartografia del PGRA relativa alla Pericolosità Idraulica, di cui è riportato uno stralcio con legenda nelle figure seguenti, risulta che le aree oggetto degli interventi (evidenziate con circoletto rosso) si trovano all'interno di un'area classificata in Scenario di pericolosità "P2 - M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni media probabilità)".



Figura 8 - Mappa del Rischio Potenziale per il reticolo secondario di pianura (PGRA Distretto Idrografico Appennino Settentrionale)



La cartografia relativa al Rischio Potenziale per il reticolo secondario di pianura RSP mostra che le aree oggetto degli interventi (evidenziate con circoletto blu) ricadono nella Classe di Rischio "R1 (rischio moderato o nullo)" mentre le aree adiacenti ricadono in Classe di Rischio "R2 (rischio medio)".

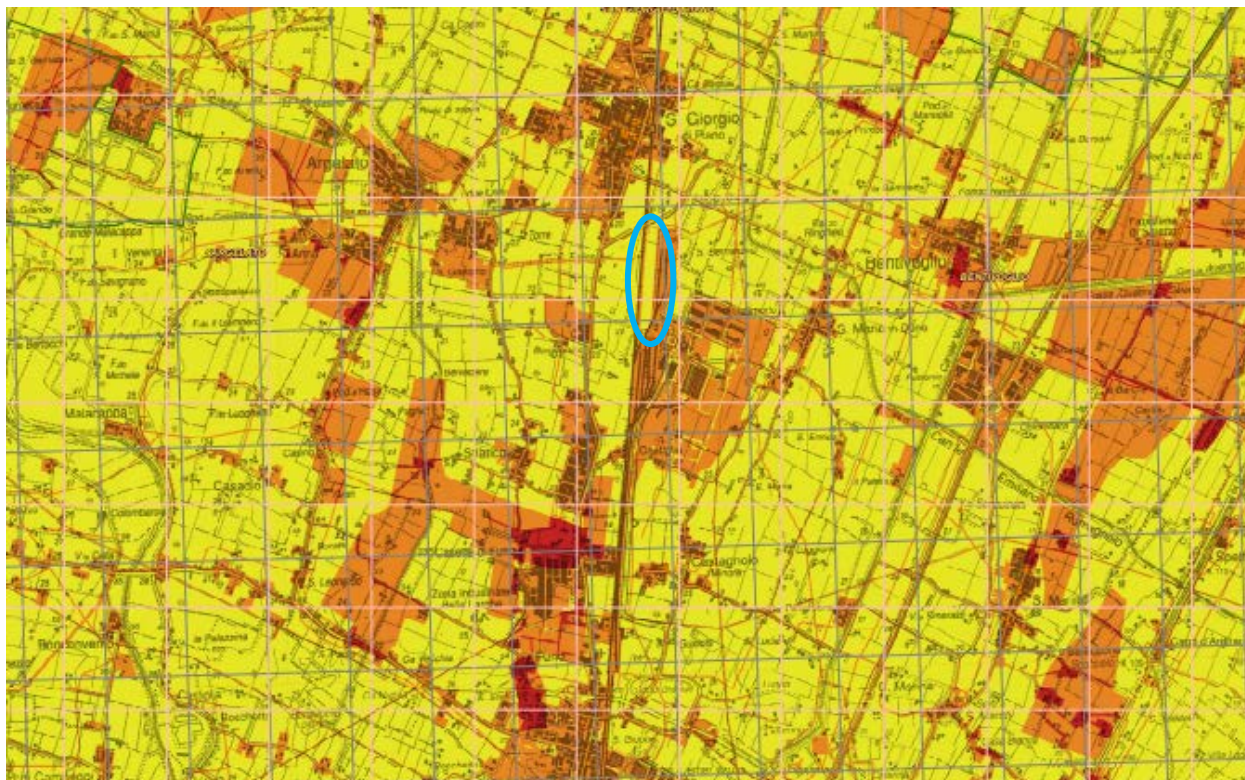


Figura 9 – Mappa del Rischio Potenziale per il reticolo secondario di pianura (PGRA Distretto Idrografico Appennino Settentrionale)



3.3.5 Prescrizioni delle Norme di Attuazione del PSAI

Le Norme di attuazione del PSAI del bacino del fiume Reno, come modificate dalla Variante adottata con Deliberazione n. 3/1 del 7 novembre 2016 del Comitato Istituzionale al TITOLO IV "Coordinamento Con Il Piano Di Gestione Del Rischio Di Alluvioni", prescrivono, con l'art. 28 "aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare", quanto segue:

1. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA e, a tal fine, dovranno:

a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.

b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

c) consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture.

[...]

3. In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.l. n° 1/3 del 23/04/2008; (Avviso di adozione BUR n.74 del 07/05/2008) e modificata con Delibera C. l. n° 1/2 del 25/02/2009 (Avviso di adozione BUR n.40 del 11/03/2009).

La succitata Delibera regola gli interventi strutturali all'interno delle aree definite "inondabili" (ovvero "aree che hanno la maggiore probabilità di essere passibili di inondazioni conseguenti ad eventi di pioggia con determinati tempi di ritorno.", art. 2, comma 1, lettera h).

Le prescrizioni riguardano essenzialmente le aree con probabilità di inondazione da Media (per tempi di ritorno critici superiori a 50 anni e inferiori od uguali a 100 anni) a Molto Elevata (per tempi di ritorno critici inferiori od uguali a 30 anni). Il territorio in esame presenta livello di pericolosità inferiore (definita Moderata, per tempo di ritorno critico tra 100 e 200 anni). Le prescrizioni di cui all'art. 5 comma 7 della Delibera pertanto non si applicano al caso in esame.

Inoltre, l'art. 5.2 dell'Atto di Giunta della Regione Emilia-Romagna "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni" approvato nella seduta del 1 agosto 2016, prescrive quanto segue:

- "...nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:

- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;

- di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio".

Il corso d'acqua di riferimento per il reticolo idrografico principale è, in questo caso, il fiume Reno: allo stato attuale, non sono disponibili dati di tiranti idrici sul piano di campagna delle aree allagabili corrispondenti agli eventi prospettati nelle mappe della pericolosità delle alluvioni per quanto concerne il reticolo naturale principale.

Gli interventi di progetto saranno comunque realizzati in modo da non incrementare la pericolosità ed il rischio idraulico dell'area in esame.

Per quanto concerne il rispetto del principio di invarianza idraulica, si faccia riferimento a quanto esposto nei capitoli seguenti del presente studio.

4 ANALISI IDROLOGICA

Per la definizione della pioggia che potrà interessare il piazzale ferroviario andremo a definire i due parametri delle LSPP attraverso due metodi; il primo si basa sulla distribuzione GEV mentre il secondo su una distribuzione TCEV, basato sulla regionalizzazione.

4.1 METODO DELLA REGIONALIZZAZIONE

Per la determinazione del regime pluviometrico dell'area di interesse si è fatto dapprima riferimento ai risultati ricavati nell'ambito dello studio "La valutazione delle piogge intense su base regionale" (A. Brath, M. Franchini, 1998) di seguito descritto.

Lo studio citato ha come oggetto la definizione del Metodo VAPI-piogge al territorio appartenente alle regioni amministrative Emilia-Romagna e Marche.

I modelli regionali VAPI si basano sull'ipotesi di esistenza di regioni compatte e idrologicamente omogenee all'interno delle quali le portate di colmo normalizzate rispetto ad una portata di riferimento – la portata indice – siano descrivibili da una stessa distribuzione di probabilità, denominata curva di crescita.

In particolare l'area in esame è stata suddivisa in 5 zone omogenee, come mostrato in Tabella seguente, per le quali valgono i seguenti valori dei parametri della curva di crescita:

Tabella 1 - Parametri delle curve di crescita relative al modello TCEV per le varie durate

Zona	λ	θ	λ_1	η	Note
Zona A	0.109	2.361	24.70	4.005	Valida per tutte le durate
Zona B	1.528	1.558	13.65	4.651	Valida per d = 1 ora
			19.35	5.000	Valida per d = 3 ore
			26.20	5.303	Valida per d = 6 ore
			39.20	5.706	Valida per d ≥ 12 ore ed 1 giorno
Zona C	1.528	1.558	13.65	4.615	Valida per d = 1 ora
			14.70	4.725	Valida per d = 3 ore
			20.25	5.046	Valida per d = 6 ore
Zona D	0.361	2.363	25.70	5.284	Valida per d ≥ 12 ore ed 1 giorno
			29.00	4.634	Valida per tutte le durate
Zona E	0.044	3.607	13.60	3.328	Valida per d = 1 ora
			19.80	3.704	Valida per d = 3 ore
			23.65	3.882	Valida per d = 6 ore
			30.45	4.135	Valida per d ≥ 12 ore ed 1 giorno

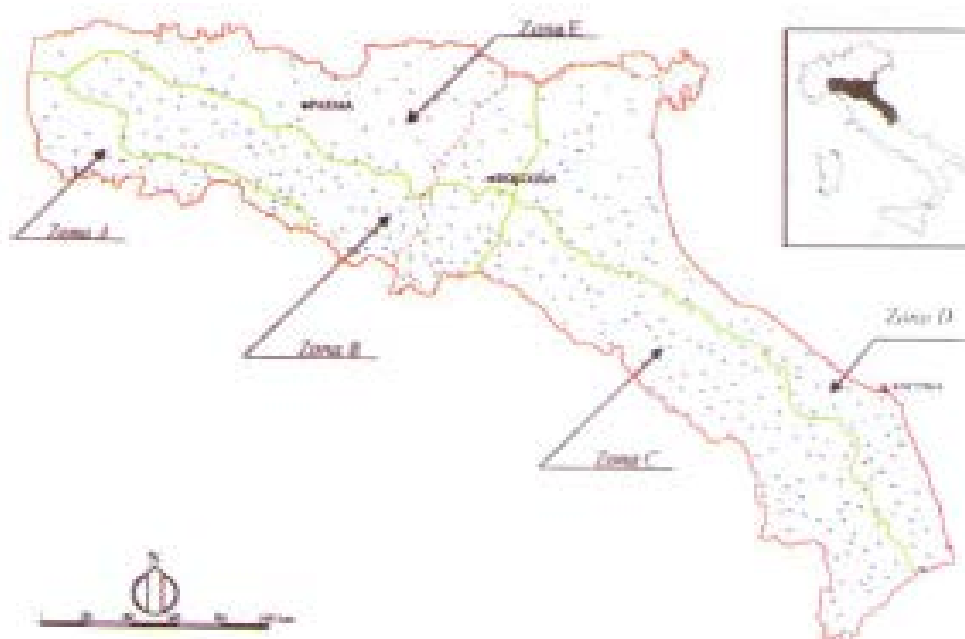


Figura 10 - Zone omogenee con riferimento regime di frequenza delle piogge intense.

La curva di crescita si ricava invertendo l'espressione (3.1) scritta in funzione del tempo di ritorno, mentre la pioggia indice viene calcolata mediante la (3.2):

$$P(x) = \exp \left[- \lambda_1 \exp(-x \eta) - \lambda \lambda_1^{1/\theta} \exp(-x \eta / \theta) \right] \quad (3.1)$$

$$\mu = m_1 \cdot d^{\frac{\ln(m_G) - \ln(\gamma) - \ln(m_1)}{\ln(24)}} \quad (3.2)$$

$m(h24)$ = media del massimo annuale dell'altezza puntuale di precipitazione di durata d(24 ore);

m_G = media del massimo annuale dell'altezza puntuale di precipitazione giornaliera;

m_1 = media del massimo annuale dell'altezza puntuale di precipitazione in 1 ora;

$\gamma = m_G / m(h24) = 0.89$ nella regione esaminata.

Per la determinazione dei parametri m_1 e m_G si fa riferimento alle isolinee riportate in Figura 11.

In conclusione, si ricava che il parametro a delle LSPP è pari al prodotto del coefficiente m_1 per la curva di crescita, mentre il parametro n è pari a:

$$n = \frac{\ln(m_G) - \ln(\gamma) - \ln(m_1)}{\ln(24)} \quad (3.3)$$

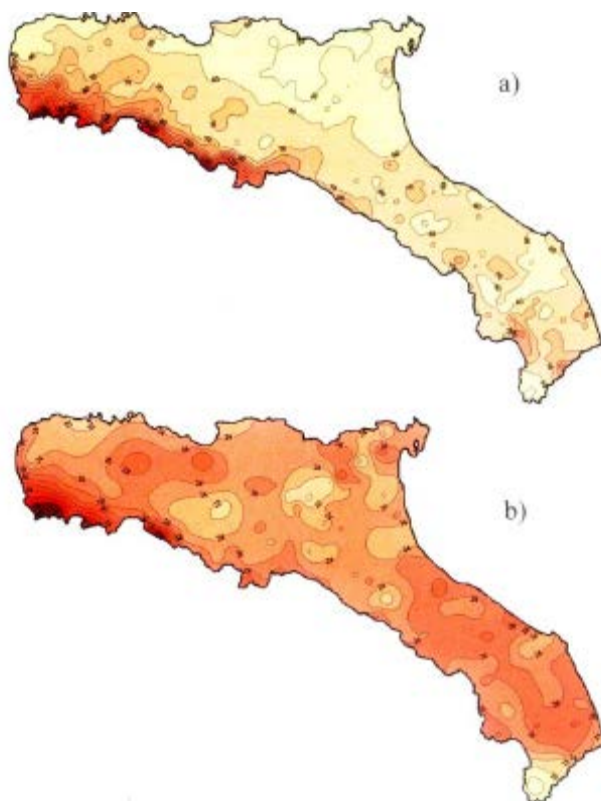


Figura 11 - Isolinee delle altezze medie di pioggia massime annuali della durata di 1 giorno (a) e 1 ora (b)

Per l'area di intervento, ricadente nella "zona omogenea E", sono stati stimati valori dei parametri m_1 e m_G pari rispettivamente a 24 e 60, mentre il parametro γ , che, come dimostrato da numerosi studi, risulta poco variabile da sito a sito, assume il valore di 0.89.

Dalle formule sopra riportate, si ottiene un valore del parametro "n" uguale per tutte le durate considerate e per tutti i tempi di ritorno, mentre il parametro "a" varia sia in funzione della durata sia del tempo di ritorno. Per poter avere per ogni tempo di ritorno un'unica formula per il calcolo delle portate dei corsi d'acqua, si è calcolato il parametro "a" in modo da minimizzare gli scarti.

La Tabella 2 riporta i valori calcolati per i parametri "a" e "n" delle LSPP, validi per le diverse durate e i valori del parametro "a" interpolati.

Tabella 2 - Valori dei parametri delle LSPP per diversi TR

a	Tr (anni)				n
	25	50	100	200	
1 ora	45.43	53.22	63.31	77.01	32
3 ore	43.25	50.25	59.31	71.63	
6 ore	42.36	49.05	57.69	69.44	
12 ore	41.24	47.51	55.63	66.66	
Interpolato	42.68	49.40	58.10	69.91	

Le leggi di pioggia calcolate sono valide per tempi di corrvazione superiori all'ora. Per determinare le leggi di pioggia valide per eventi di breve durata, utilizzate per il dimensionamento del sistema di drenaggio, si è utilizzato lo studio di Calenda e altri (1993) basato su un campione di 8 anni di dati di pioggia registrati al pluviometro di Roma Macao.

Questo studio evidenzia come il rapporto tra l'altezza di pioggia di 5 minuti e quella oraria sia pressoché costante in tutta Italia e pari a 0.278. Imponendo questa condizione ed il passaggio per l'altezza di pioggia oraria si ottiene il valore del parametro n per tempi di pioggia inferiori all'ora pari a 0.515.

Si riporta la sintesi delle curve di possibilità pluviometrica desunte attraverso interpolazione in funzione del tempo di ritorno e della durata dell'evento considerato.

t<1h			t≥1h		
TR	a	n	TR	a	n
25	45.43	0.515	25	42.68	0.32
50	53.22	0.515	50	49.40	0.32
100	63.31	0.515	100	58.10	0.32
200	77.01	0.515	200	69.91	0.32

4.2 METODO GEV

La seconda metodologia di stima dei valori delle LSPP sia basa sui risultati ottenuti nell'ambito di recenti studi effettuati dalla regione Emilia Romagna e basati sull'analisi regionale di frequenza delle altezze di pioggia. Da questo studio è stato possibile avere i valori delle LSPP per le diverse aree della regione.

PROV.	COMUNE	TR=2 anni		TR=30 anni		TR=50 anni		TR=100 anni		TR=200 anni	
		a	n	a	n	a	n	a	n	a	n
BO	ANZOLA	0,0213	0,3038	0,0433	0,2261	0,0475	0,2548	0,0534	0,2472	0,0596	0,2398
BO	ARGELATO	0,0199	0,2746	0,0403	0,2318	0,0443	0,2256	0,0498	0,218	0,0555	0,2106
BO	BARICELLA	0,0211	0,2515	0,0428	0,2086	0,047	0,2025	0,0528	0,1948	0,0589	0,1875
BO	BAZZANO	0,0235	0,3276	0,0476	0,2847	0,0523	0,2786	0,0588	0,2709	0,0656	0,2635
BO	BENTIVOGLIO	0,0246	0,2731	0,0418	0,2241	0,0459	0,2241	0,0517	0,2165	0,0576	0,2091
BO	BOLOGNA	0,0208	0,3181	0,0423	0,2753	0,0464	0,2691	0,0522	0,2615	0,0582	0,2541
BO	BUDRIO	0,0195	0,288	0,0397	0,2452	0,0435	0,239	0,0489	0,2314	0,0546	0,224
BO	CALDERARA DI RENO	0,0185	0,3043	0,0375	0,2614	0,0412	0,2553	0,0463	0,2476	0,0516	0,2402
BO	CASALECCHIO DI RENO	0,0204	0,3604	0,0413	0,3175	0,0453	0,3114	0,051	0,3038	0,0569	0,2964
BO	CASTEL GUELFO	0,0218	0,2827	0,0443	0,2398	0,0486	0,2337	0,0547	0,226	0,061	0,2186
BO	CASTEL MAGGIORE	0,0188	0,304	0,0381	0,2612	0,0419	0,255	0,0471	0,2474	0,0525	0,24
BO	CASTEL S.PIETRO TERME	0,0208	0,3171	0,0421	0,2742	0,0463	0,2681	0,052	0,2604	0,058	0,253
BO	CASTELLO D'ARGILE	0,0209	0,2472	0,0425	0,2043	0,0466	0,1982	0,0524	0,1905	0,0585	0,1831
BO	CASTENASO	0,019	0,3138	0,0385	0,2709	0,0423	0,2648	0,0475	0,2571	0,053	0,2498
BO	CREPELLANO	0,0231	0,3205	0,0468	0,2776	0,0514	0,2715	0,0578	0,2638	0,0645	0,2565
BO	DOZZA	0,0209	0,3165	0,0425	0,2736	0,0466	0,2675	0,0524	0,2598	0,0585	0,2525
BO	GALLIERA	0,0214	0,3165	0,0433	0,2122	0,0476	0,2061	0,0535	0,1984	0,0597	0,1911
BO	GRANAROLO	0,0185	0,313	0,0375	0,2701	0,0412	0,264	0,0463	0,2564	0,0516	0,249
BO	IMOLA	0,0231	0,3018	0,0468	0,2589	0,0514	0,2528	0,0578	0,2451	0,0644	0,2377
BO	MALALBERGO	0,0216	0,2513	0,0439	0,2084	0,0482	0,2023	0,0542	0,1946	0,0604	0,1873
BO	MEDICINA	0,0223	0,2555	0,0452	0,2126	0,0496	0,2065	0,0557	0,1988	0,0622	0,1915
BO	MINERBIO	0,0208	0,2583	0,0421	0,2154	0,0462	0,2093	0,052	0,2016	0,058	0,1943
BO	MOLINELLA	0,0198	0,2821	0,0402	0,2393	0,0442	0,2331	0,0497	0,2255	0,0554	0,2181
BO	MORDANO	0,0253	0,2804	0,0513	0,2376	0,0564	0,2314	0,0634	0,2238	0,0707	0,2164
BO	OZZANO	0,0212	0,3973	0,043	0,2644	0,0472	0,2583	0,053	0,2506	0,0592	0,2433
BO	PIEVE DI CENTO	0,0212	0,2448	0,043	0,202	0,0472	0,1959	0,053	0,1882	0,0591	0,1808
BO	S.GIORGIO DI PIANO	0,0208	0,2682	0,0423	0,2253	0,0464	0,2192	0,0522	0,2115	0,0582	0,2041
BO	S.LAZZARO DI SAVENA	0,0216	0,3031	0,0439	0,2603	0,0482	0,2541	0,0542	0,2465	0,0604	0,2391
BO	S.PIETRO IN CASALE	0,0217	0,2486	0,044	0,2058	0,0483	0,1996	0,0543	0,192	0,0606	0,1846
BO	SALA BOLOGNESE	0,0193	0,2691	0,0392	0,2263	0,0431	0,2201	0,0484	0,2125	0,054	0,2051
BO	ZOLA PREDOSA	0,021	0,3497	0,0426	0,3069	0,0468	0,3008	0,0526	0,2931	0,0587	0,2857
FE	ARGENTA	0,0196	0,3037	0,0399	0,2608	0,0438	0,2547	0,0492	0,247	0,0549	0,2397
RA	ALFONSINE	0,0221	0,3003	0,0449	0,2575	0,0493	0,2513	0,0554	0,2437	0,0618	0,2363
RA	BAGNACAVALLO	0,0279	0,2578	0,0565	0,2149	0,0621	0,2088	0,0698	0,2011	0,0788	0,1938
RA	BAGNARA DI ROMAGNA	0,0269	0,2693	0,0545	0,2264	0,0599	0,2203	0,0673	0,2126	0,0751	0,2052
RA	CASTEL BOLOGNESE	0,0249	0,2988	0,0505	0,2559	0,0555	0,2498	0,0694	0,2422	0,0696	0,2348
RA	CONSELICE	0,0208	0,3163	0,0423	0,2735	0,0464	0,2674	0,0522	0,2597	0,0582	0,2523
RA	COTIGNOLA	0,0288	0,2523	0,0584	0,2095	0,0641	0,2033	0,0721	0,1957	0,0804	0,1883
RA	FAENZA	0,0275	0,2781	0,0557	0,2363	0,0612	0,2291	0,0688	0,2215	0,0767	0,2141
RA	FUSIGNANO	0,0252	0,2757	0,0512	0,2329	0,0562	0,2267	0,0632	0,2191	0,0705	0,2117
RA	LUGO	0,0246	0,2831	0,0498	0,2402	0,0547	0,2341	0,0615	0,2264	0,0686	0,219
RA	MASSALOMBARDA	0,0235	0,2962	0,0476	0,2533	0,0523	0,2472	0,0588	0,2395	0,0656	0,2371
RA	RAVENNA	0,0267	0,2699	0,0542	0,2271	0,0595	0,221	0,0669	0,2133	0,0746	0,2059
RA	S.AGATA SUL SANTERNO	0,0254	0,2802	0,0515	0,2373	0,0565	0,2312	0,0635	0,2235	0,0709	0,2161
RA	SDLAROLO	0,0272	0,2698	0,0551	0,2269	0,0605	0,2208	0,068	0,2131	0,0759	0,2057

5 INVARIANZA IDRAULICA

L'ambito oggetto di intervento ricade quindi nel territorio soggetto all'“Articolo 20 – Controllo degli apporti d'acqua” del Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PSAI Reno, Idice-Savena, Sillaro e Santerno (art.1 c. 1 L. 3.08.98 n.267 e s.m.i.)) elaborato dall'autorità di bacino.

L'Art. 20 c.1 cita: *“Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, per le aree ricadenti nel territorio di pianura e pedecollina indicate nelle tavole del “Titolo II Assetto della Rete Idrografica” i Comuni prevedono nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, che la realizzazione di interventi edilizi sia subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche; sono inoltre escluse le superfici dei sistemi di raccolta a cielo aperto.*

[...]” ed inoltre “[...] rispettare il principio dell'invarianza idraulica andando a creare volumi di accumulo per le acque meteoriche dimensionati nella misura di 500 mc per ettaro di superficie di intervento ad esclusione del verde compatto. Da tali volumi di accumulo le acque meteoriche dovranno essere restituite al reticolo di acque superficiali nella misura massima di 10 l/s/ha.”

Successivamente l'All. A) alla Deliberazione n.1/3 del 5 Marzo 2014 “*Linee Guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura*” definisce il calcolo e scelta della tipologia dei volumi costituenti i sistemi di raccolta delle acque piovane.

Il calcolo del volume di laminazione (VL) viene fatto definendo il Tempo di ritorno critico espresso in anni (TRC) dell'evento di pioggia per il quale il volume totale del sistema di raccolta è completamente invasato; per eventi con tempi di ritorno maggiori di TRC non è più possibile scaricare con sicurezza le portate derivanti dallo scolo delle acque di pioggia.

Il Volume di laminazione viene quindi calcolato come:

$$V_L = V_e - V_u$$

dove: V_e è il volume che affluisce nella vasca di laminazione durante la precipitazione di durata pari al tempo di pioggia critico (t_{pc}) che è il tempo, espresso in ore, per il quale si massimizza V_L ed il cui valore massimo è convenzionalmente posto pari a 72 ore.

$$t_{pc} = \left(\frac{Q_u}{\varphi \cdot S_N \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

$$Q_u = u \cdot S_N$$

Con $u = 10 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ (Coefficiente udometrico)

$$V_e = \varphi \cdot S_N \cdot a \cdot (t_{pc})^n$$

$$V_u = Q_u \cdot t_{pc}$$

- V_u è il volume che defluisce dalla vasca di laminazione durante la precipitazione di durata pari al tempo di pioggia critico (t_{pc});
- φ è il coefficiente di afflusso;
- a , espresso in metri/ore, ed n sono i parametri che caratterizzano la curva di possibilità pluviometrica.

Riportiamo di seguito i valori della curva di possibilità pluviometrica a due parametri da utilizzare per il calcolo del volume di pioggia per i tempi di ritorno di 50 e 100 anni, calcolati con i 2 metodi sopra descritti.

Comune di San Giorgio di Piano					
GEV			TCEV		
Tr [anni]	a [mm/h]	n	Tr [anni]	a [mm/h]	n
50	0.0464	0.2192	50	0.04940	0.32
100	0.0522	0.2115	100	0.05810	0.32

5.1.1 Coefficiente di afflusso

Il coefficiente di afflusso è il rapporto tra il volume totale delle acque meteoriche superficiali defluite alla sezione di chiusura di un dato bacino scolante e il volume totale degli

afflussi meteorici. È uno dei parametri di riferimento per la determinazione del livello di significatività della trasformazione operata dall'intervento in progetto.

In letteratura sono reperibili svariate Tabelle (ad esempio le Tabelle II e III) con valori dei coefficienti ϕ_i correlati alle varie condizioni.

Tabella II

Tipo di suolo	Coltivazioni	Pascoli	Boschi
Molto permeabile (sabbioso o ghiaioso)	0.20	0.15	0.10
Mediamente permeabile (Terreni di medio impasto, Terreni senza strati di argilla)	0.40	0.35	0.30
Poco Permeabili (Suoli argillosi, con strati di argilla in prossimità della superficie, suoli poco profondi su substrato roccioso impermeabile)	0.50	0.45	0.40

Tabella III

(da Handbook of Applied Hydrology - Chow)

Type of Development	ϕ	Type of Area	ϕ
Urban business	0.70-0.95	Asphalt or concrete pavement	0.70-0.95
Commercial office	0.50-0.70	Brick paving	0.70-0.80
Residential development		Roofs of buildings	0.80-0.95
Single-family homes	0.30-0.50	Grass-covered sandy soil	
Condominiums	0.40-0.60	Slopes 2% or less	0.05-0.10
Apartments	0.60-0.80	Slopes 2% to 8%	0.10-0.16
Suburban residential	0.25-0.40	Slopes over 8%	0.16-0.20
Industrial development		Grass-covered clay soils	
Light industry	0.50-0.80	Slopes 2% or less	0.10-0.16
Heavy industry	0.60-0.90	Slopes 2% to 8%	0.17-0.25
Parks, greenbelts, cemeteries	0.10-0.30	Slopes over 8%	0.26-0.36
Railroad yards, playgrounds	0.20-0.40		
Unimproved grassland or pasture	0.10-0.30		

Nel caso in cui l'area complessiva S sia caratterizzata da superfici scolanti di diversa natura (caratterizzate da diversi valori del coefficiente di deflusso ϕ), è necessario calcolare la media ponderale di ϕ ; detto ϕ_i il coefficiente di deflusso relativo alla superficie S_i , sarà:

$$\bar{\phi} = \frac{\sum \phi_i S_i}{\sum S_i}$$

L'incremento di impermeabilizzazione dovuto alla realizzazione di nuove opere si traduce in aumento del coefficiente di deflusso medio dell'area per cui è prevista la trasformazione del suolo e cioè in aumento del volume idrico che defluisce dall'area stessa verso il recettore.

Secondo un principio di precauzione è stata considerata impermeabile anche tutta la superficie dell'asta di raccordo tra la linea ferroviaria e l'area di stazionamento dei convogli ferroviari.

ANTE OPERAM			POST OPERAM		
Uso del suolo	Area [m ²]	ϕ	Uso del suolo	Area [m ²]	ϕ
Superfici impermeabili	0.00	0.9	Superfici impermeabili	88.809	0.90
Superfici semi-permeabili	0.00	0.6	Superfici semi-permeabili	0.00	0.60
Superfici permeabili	117.289	0.2	Superfici permeabili	28.480	0.2
Aree Agricole	0	0.00	Aree Agricole	0.00	0.10

5.2 CALCOLO DEI VOLUMI COMPENSATIVI DI ACCUMULO

Il calcolo dei volumi conservativi necessari è stato eseguito secondo le modalità definite nell'All. A) alla Deliberazione n.1/3 del 5 Marzo 2014 "Linee Guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura" sia per un Tempo di ritorno di 50 anni sia per un tempo di ritorno di 100 anni. I valori così ottenuti sono stati confrontati con quanto previsto dal comma 1 dell'Articolo 20 – Controllo degli apporti d'acqua" del Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico. Secondo un principio di precauzione si è quindi considerato il valore più cautelativo.

Si riportano di seguito le tabelle con i risultati del calcolo, per entrambe le modalità di stima dei parametri "a" ed "n" delle LSPP.

LSPP con metodo GEV					LSPP con metodo TCEV				
T _r [anni]	50		100		T _r [anni]	50		100	
a	[mm/h]	0.0464	[mm/h]	0.0522	a	[mm/h]	0.0494	[mm/h]	0.0581
n	[-]	0.2192	[-]	0.2115	n	[-]	0.3200	[-]	0.3200
Sn	[m ²]	117289.00	[m ²]	117289.00	Sn	[m ²]	117289.00	[m ²]	117289.00
ψ	[-]	0.73	[-]	0.73	ψ	[-]	0.73	[-]	0.73
u	[l/sha]	10.00	[l/sha]	10.00	u	[l/sha]	10.00	[l/sha]	10.00
Q _u	[l/s]	117.289	[l/s]	117.289	Q _u	[l/s]	117.289	[l/s]	117.289
Q _u	[m ³ /h]	422.24	[m ³ /h]	422.24	Q _u	[m ³ /h]	422.24	[m ³ /h]	422.24
t _p	[ore]	2.53	[ore]	2.78	t _p	[ore]	5.55	[ore]	7.04
V _u	[m ³]	1067.08	[m ³]	1173.39	V _u	[m ³]	2341.67	[m ³]	2972.54
V _e	[m ³]	4868.06	[m ³]	5547.94	V _e	[m ³]	7317.73	[m ³]	9289.20
V _L	[m ³]	3800.98	[m ³]	4374.55	V _L	[m ³]	4976.06	[m ³]	6316.65
V*	[m ³ /h]	324.07	[m ³ /h]	372.97	V*	[m ³ /h]	424.26	[m ³ /h]	538.55

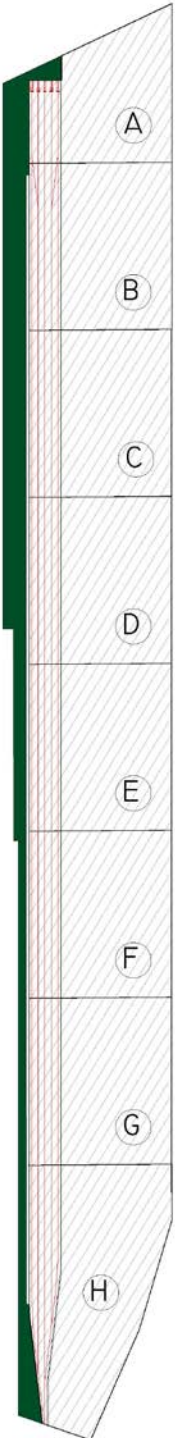
Dal calcolo è possibile notare che, utilizzando la stima dei parametri delle LSPP tramite i metodi di Regionalizzazione (Distribuzione TCEV) si ottiene un volume di accumulo per ettaro, (con Tr=100 anni) superiore al valore di 500 m³/h indicato dal comma 1 dell'Articolo 20 – Controllo degli apporti d'acqua” del Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico. In particolare si ottiene un valore di 538.55 m³/ha. Questo valore sarà utilizzato per la determinazione dei volumi di compenso necessari a garantire l'invarianza idraulica dell'area.

Per la definizione delle vasche di laminazione che garantiscano l'invarianza idraulica dell'area è stato scelto, anziché considerare 1 solo grande volume che raccogliesse tutti i contributi, in termini di scorrimento superficiale, prevedere diverse stazioni di accumulo.

In particolare sono state previste 8 diverse aree di accumulo, ognuna delle quali risulta essere indipendente dalle altre.

I vantaggi di questa scelta sono da ricercare essenzialmente nell'indipendenza di funzionamento delle singole vasche, soprattutto nel caso di mal funzionamento di una o più di esse e nella possibilità, in concomitanza di eventi accidentali ambientalmente avversi, quali per esempio sversamenti accidentali, di isolare solamente la porzione di piazzale interessata dall'accadimento, lasciando del tutto impregiudicata la funzionalità del resto del piazzale.

Riportiamo di seguito la schematizzazione della suddivisione effettuata.

	Comparto	ID	Area [m ²]	Volume di compenso [m ³]
	A	V-A	8.700	470
	B	V-B	12.000	646
	C	V-C	12.000	646
	D	V-D	12.000	646
	E	V-E	1.000	646
	F	V-F	12.000	646
	G	V-G	12.000	646
	H	V-H	14.964	806
TOTALE		95.664,00	5.152,00	

Le aree di accumulo di ogni settore, le quali fungeranno da ammortizzatore idraulico grazie allo stoccaggio temporaneo dei deflussi e alla riduzione dell'infiltrazione durante i piovoschi di notevole intensità e durata, potranno essere costituite da più elementi modulari. L'unione di questi elementi modulari dovrà consentire il raggiungimento dei volumi di stoccaggio sopra descritti.

Al termine degli eventi di pioggia, i volumi stoccati verranno veicolati attraverso delle specifiche stazioni di pompaggio (1 per ogni vasca di stoccaggio) che li recapiteranno verso una vasca di rilancio generale, posta nella parte nord – est del piazzale, all'interno della zona A. Da qui, i volumi stoccati potranno essere reimmessi nel corpo idrico recettore individuato (Canale Calcarata) nel momento in cui il canale sia in grado di riceverli senza mettere in crisi la sua capacità di deflusso.



Figura 12 - Esempio di installazione di vasche monoblocco modulari

6 TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

La normativa regionale attualmente in vigore (Delibera Regionale del 18 dicembre 2006, n.1860 "Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione G.R. n.286 del 14/02/2005") definisce l' evento meteorico come "una o più precipitazioni atmosferiche, anche tra loro temporalmente distanziate, di altezza complessiva pari a 5 mm, che si verificano o si susseguono a distanza di almeno 72 ore da un precedente e analogo evento", e in particolare definisce che le acque di prima pioggia risultano dal dilavamento delle superfici impermeabili scoperte, in relazione alle attività che in esse si svolgono ovvero agli usi previsti, che può ritenersi completato o esaurito nell'arco di tempo definito per la valutazione delle acque di prima pioggia (5 mm).

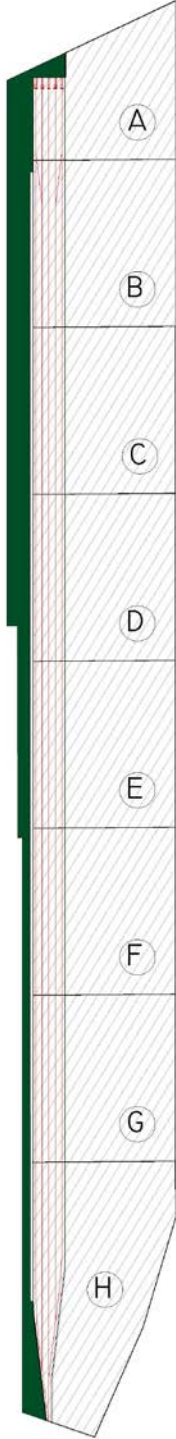
Nonostante l'intervento in oggetto ricade nei criteri di esclusione ai punti I e II del paragrafo A.1: Paragrafo A.1, punti I-II, "Criteri di esclusione totale delle superfici impermeabili scoperte dall'ambito di applicazione della direttiva" per le seguenti motivazioni

1. La tipologia d'opera, in quanto area di smistamento di merci per il passaggio da rotaia a gomma, è assimilabile ad uno stabilimento destinato attività produttiva con il solo passaggio senza soste prolungate di automezzi anche pesanti connessi alle attività svolte;

2. Le superfici impermeabili scoperte in progetto sono destinate al deposito temporaneo dei container per il passaggio da rotaia a gomma e viceversa. I container rappresentano un elemento di protezione per evitare il dilavamento delle acque meteoriche;

la Scrivente intende ugualmente procedere al trattamento delle acque di prima pioggia del piazzale. Anche in questo caso, così come avvenuto per il dimensionamento delle condizioni di invarianza idraulica, si è scelto di prevedere dei sistemi che siano ad uso esclusivo di ciascuno dei comparti individuati in precedenza.

In particolare il sistema di gestione della prima pioggia andrà a trattare i primi 5 mm caduti sulle aree del piazzale. Riportiamo di seguito le potenzialità di ciascuno dei 10 sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia che verranno impiegati.

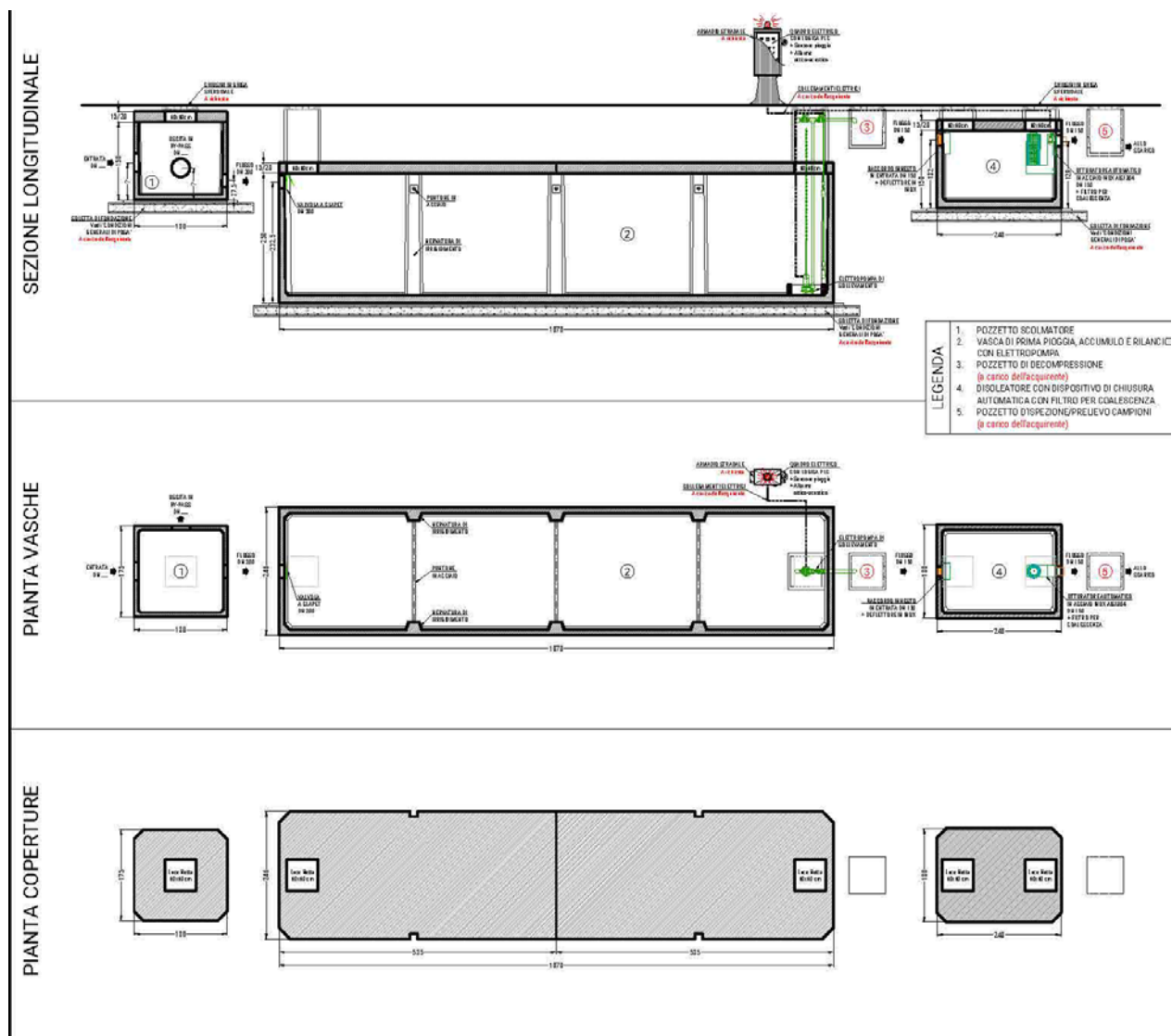
	Comparto	Area [m ²]	ID	Altezza di pioggia [mm]	Volume di pioggia da trattare [m ³]
	A	8.700	T-A	5	43.5
	B	12.000	T-B		60
	C	12.000	T-C		60
	D	12.000	T-D		60
	E	1.000	T-E		60
	F	12.000	T-F		60
	G	12.000	T-G		40
	H	14.964	T-H		75

La prima pioggia in arrivo dalle reti che raccolgono tutte le acque del piazzale in oggetto verrà convogliate verso un pozzetto scolmatore o di by-pass che separa le prime "quelle potenzialmente inquinate identificate nei primi 5 mm." da quelle di seconda pioggia che teoricamente sono pulite e non contaminate quindi pronte per essere convogliate alle vasche di accumulo.

Le acque di prima pioggia vengono accumulate temporaneamente in vasche prefabbricate in cemento armato dove avviene la sedimentazione delle sabbie e dei fanghi. La separazione delle acque di prima e di seconda pioggia viene garantita da una valvola anti riflusso a galleggiante in acciaio inox installata all'ingresso della vasca di accumulo, successivamente (normalmente dopo 48 -72 - 96- ore) grazie a una elettropompa sommersa a portata costante vengono avviate al trattamento di disoleazione separazione dei liquidi leggeri e successivamente alle vasche di accumulo per l'invarianza idraulica.

A valle del trattamento deve essere sempre installato un pozzetto di prelievo dei campioni di dimensioni idonee a permettere il campionamento da parte delle autorità preposte.

Riportiamo di seguito un tipologico funzionale dei sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia.



7 DIMENSIONAMENTO RETE DI DRENAGGIO

7.1 STIMA DELLA PORTATA DI PIOGGIA

I modelli di trasformazione piogge – portate, e quindi anche la formula razionale, per risalire dai valori delle altezze di pioggia alle portate effluenti, presuppongono la determinazione delle curve di possibilità climatica (C.P.P. dette anche linee segnalatrici di possibilità pluviometrica, L.S.P.P.). E' necessario, innanzitutto, ricavare i parametri della curva di possibilità climatica relativa a ciascun tempo di ritorno T_r ; in particolare per le successive elaborazioni verranno considerati i valori dei due parametri (a , n) delle LSPP relative ad un tempo di ritorno di 25 anni, già calcolati nei precedenti capitoli.

Poiché inoltre, come in questo caso, i bacini urbani hanno generalmente un'estensione areale piuttosto contenuta, non è necessario effettuare l'operazione di ragguaglio all'area delle L.S.P.P.

L'espressione generale della curva di possibilità pluviometrica utilizzata come base per i calcoli idraulici è la seguente:

$$i = a \cdot t_c^n$$

dove:

i è l'intensità di pioggia, in mm/ora;

t è la durata della pioggia, in ore;

a , n sono i parametri caratteristici della C.P.P. e sono funzione del tempo di ritorno T , espresso in h; a è espresso in mm/hn, n è adimensionale.

I valori di a ed n per tempo di ritorno 20 anni sono: $a=45.43$ mm/ore e $n=0,515$.

Una volta nota l'intensità e l'altezza di pioggia è stata determinata la portata corrispondente adottando il "Metodo Cinematico", specifico per le reti di drenaggio urbano; questo metodo si basa sulle seguenti ipotesi:

- la precipitazione è uniformemente distribuita sull'area del bacino;
- la portata stimata ha lo stesso tempo di ritorno T di quello dell'intensità di pioggia;
- l'intensità di pioggia ha una durata pari a quella del tempo di corrvazione t_c (definito come l'intervallo di tempo dall'inizio della precipitazione oltre al quale tutto il bacino/area contribuisce al deflusso nella sezione terminale).

Il metodo, supponendo l'intensità di pioggia uniforme e costante, permette di calcolare la portata di progetto a partire dal tempo di corrivazione, tramite la formula razionale:

$$Q_{\max} = \frac{A \cdot \varphi \cdot i}{3600 \cdot 1000} = \frac{A \cdot \varphi \cdot (a_T \cdot t_c^n)}{3600 \cdot 1000} \quad [m^3/s] \quad (1)$$

in cui:

- A è la superficie del bacino di pertinenza interessata dalla precipitazione in m^2 ;
 φ è il coefficiente di deflusso, per tenere conto della natura della superficie considerata;
 i è l'intensità di pioggia critica, in mm/ora , espressa come rapporto h_c/t_c ;
 h_c è lo spessore di pioggia critica, in mm , esprimibile tramite la L.S.P.P. (Linea Segnalatrice di Possibilità Pluviometrica) della zona in questione, per fissato tempo di ritorno T : $h_c(T) = a_T \cdot t_c$;
 a_T parametro della L.S.P.P., in mm/ore^n , funzione del tempo di ritorno T ;
 n parametro della L.S.P.P., adimensionale;
 t_c è il tempo di corrivazione in ore .

Il t_c in un bacino urbano dotato di una rete di fognatura può essere stimato come la somma del tempo di scorrimento sul bacino prima del raggiungimento della rete di drenaggio (tempo di ingresso in rete) Te e del tempo di propagazione all'interno di quest'ultima (tempo di rete) Tr .

Per un'area urbana come quella in esame, la letteratura fornisce dei valori di Te compresi da 5 a 7, mentre per il calcolo di Tr impone di calcolarlo come somma dei tempi di percorrenza di ogni singolo condotto dalla sezione più a monte fino alla sezione di chiusura, seguendo il percorso più lungo della rete di drenaggio.

Come noto, la portata di progetto da considerare si riferisce ad un evento eccezionale, che statisticamente si suppone avvenga solo una volta nella vita media dell'opera. In questo caso si assume una vita media dell'opera pari a 25 anni e quindi tempo di ritorno coincidente.

Per poter concludere il calcolo, si procede con la scelta del coefficiente di deflusso φ da impiegare nella (1). In questo caso è stato scelto di adottare un coefficiente di deflusso pari a 1 per le superfici impermeabili (strade asfaltate e tetti).

Di seguito la sintesi dei risultati ottenuti dall'analisi idrologica appena descritta, applicata alla suddivisione del piazzale in comparti come descritto in precedenza.

I valori riportati corrispondono alla totalità della pioggia che si va a generare per il Tr ed il t_c considerato.

Tabella 3 - Risultati dell'elaborazione idrologica dell'area di interesse

Area	Superficie	tc	Tr	i	Q
[-]	[m ²]	[ore]	[anni]	[mm/h]	[m ³ /s]
A	8700	0.1	25	132.5	0.32
B	12000	0.1	25	132.52	0.44
C	12000	0.1	25	132.52	0.44
D	12000	0.1	25	132.52	0.44
E	12000	0.1	25	132.52	0.44
F	12000	0.1	25	132.52	0.77
G	12000	0.1	25	132.5	0.27
H	14964	0.1	25	132.5	0.55

7.2 DIMENSIONAMENTI CANALI GRIGLIATI

L'acqua di pioggia verrà drenata attraverso un sistema di canali grigliati, disposti in modo da coprire l'intera superficie del piazzale.

E' stato scelto di utilizzare una sola pendenza longitudinale (direzione sud – nord) pari a 1‰ e due diverse pendenze trasversali; in particolare:

- Per le zone poste in sinistra alla gru a portali si è scelto di utilizzare una pendenza trasversale del 1‰ con direzione ovest – est;
- Per le zone poste in destra alla gru a portali si è scelto di utilizzare una pendenza trasversale del 1‰ con direzione est – ovest.

Verranno utilizzati dei canali grigliati lineari, modello ULMA CIVILE® KVF250K20R, con griglia integrata, in un solo corpo e senza discontinuità, di Calcestruzzo Polimerico ad alta resistenza, per classi di carico F900. È prevista solo una tipologia di canaletta grigliata.

Codice	L	Altezza esterna	Altezza interna	Larghezza esterna	Larghezza interna
[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
F250K20R	1000	400	400	312	250

Per il calcolo della portata massima ammessa dalla canaletta, è stata adottata la formula di Gauckler-Strickler:

$$Q = A \cdot V = A \cdot \chi \cdot \sqrt{R \cdot j}$$

dove:

- Q è la portata;
 V è la velocità;
 A è la sezione bagnata;
 R è il raggio idraulico, pari a rapporto tra area, A , e contorno bagnato, P ;
 j è la cadente piezometrica, che coincide con la pendenza, i ;
 χ è il coefficiente di scabrezza, espresso tramite la formula di Gauckler-Strickler:

$$\chi = k_s \cdot R^{\frac{1}{6}}$$

con k_s coefficiente caratteristico del materiale e dimensionalmente pari a $[m^{(1/3)} s^{(-1)}]$.

La portata massima per ogni canaletta è stata valutata considerando un franco libero dalla sommità della canaletta del 20%, cioè considerando un'altezza di riempimento del 80%. I risultati dei calcoli idraulici sono contenuti nella tabella seguente. A favore di sicurezza, il valore del coefficiente di scabrezza impiegato è quello relativo a tubazioni in calcestruzzo usate ($k_s = 80 m^{1/3} /s^{-1}$) e la pendenza considerata è del 1‰, ossia uguale alla pendenza longitudinale del piazzale.

h	franco	h fin.	L	A	C	R	Ks	I	Q
[m]	[%]	[m]	[m]	[m ²]	[m]	[-]	[m ^{1/3s}]	[-]	[m ³ /s]
0,4	80	0,32	0,25	0,08	0,89	0,089888	80	0,001	0,041

Il valore di portata così determinato è stato poi confrontato con il più alto valore di portata derivante dal drenaggio della superficie maggiore, individuato nella zona A, sottozona A3 (circa 1.000 m²), pari a 0,04 m³/s.

La verifica risulta dunque soddisfatta per tutte le altre zone di drenaggio che, a parità di condizioni, risultano avere una superficie drenata inferiore a quella utilizzata per il confronto.

7.3 DIMENSIONAMENTI TUBAZIONI IN PVC

Una volta dimensionale i canali grigliati che dreneranno il piazzale, sono state dimensionate le tubazioni che veicoleranno l'acqua drenata verso il sistema di trattamento e successivamente verso le vasche di invarianza idraulica.

Il dimensionamento è stato effettuato nell'ipotesi di moto uniforme utilizzando la portata descritta nel paragrafo precedente. Il calcolo del diametro teorico avviene risolvendo una funzione che si ottiene dall'uguaglianza di due differenti relazioni che esprimono la velocità del liquido nel condotto, nell'ipotesi di moto uniforme per correnti a superficie libera:

$$U = \chi \cdot \sqrt{R_m \cdot i_f}$$

$$U = \frac{Q}{A} = \frac{8 \cdot Q}{D^2 \cdot (\varphi - \sin \varphi)}$$

Essendo:

U	Velocità media del fluido	[m/s]
$\chi = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}}$	Coefficiente di attrito	[m ^{1/2} /s]
D	Diametro interno della Tubazione	[m]
A	Area bagnata	[m ²]
φ	Angolo sotteso dal pelo libero rispetto al centro del collettore	
R_m	Raggio idraulico	
i_f	Pendenza del fondo	
g	Accelerazione di gravità	[m/s ²]
λ	Coefficiente di resistenza secondo Colebrook-White	

λ è il coefficiente di attrito che dipende dal tipo di moto e dalle caratteristiche del fluido (densità e viscosità); per moti semi turbolenti e turbolenti per la determinazione di λ è utilizzata l'espressione di Prandtl-Colebrook:

$$\frac{1}{\lambda} = -2.0 \log_{10} \left(\frac{\varepsilon}{3.715 \cdot D_i} + \frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} \right)$$

ε = è la scabrezza della superficie interna del tubo [m]

Re = numero adimensionale dato dalla espressione:

$$Re = (\rho \cdot v \cdot D_i) / \mu$$

dove:

ρ = densità dell'acqua [kg/m³]

μ = viscosità dinamica dell'acqua [kg/m*s]

ρ e μ dipendono dalla temperatura del fluido e per l'acqua, possono essere ricavate dalla seguente tabella:

Tabella 4 - Dipendenza dalla temperatura di ρ e μ per l'acqua

Temperatura T [°C]	Densità ρ [kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [kg/m*s]
0	1000.0	1.750 * 10 ⁻³
10	1000.0	1.298 * 10 ⁻³
20	998.4	1.004 * 10 ⁻³
30	995.7	8.008 * 10 ⁻⁴
40	991.7	6.547 * 10 ⁻⁴

Nella quasi totalità dei casi la sezione di una condotta fognaria è occupata solo in parte dal fluido e pertanto le velocità e le portate che si vengono a generare variano al variare dell'altezza del fluido nel tubo secondo una specifica relazione abbondantemente riportata in letteratura sia in forma di grafico che di tabella numerica.

In ogni caso è opportuno che il grado di riempimento (h / \varnothing) non superi il valore di 0,5 per le tubazioni di piccolo diametro (≤ 400), mentre possono essere accettati valori dell'ordine di 0,7 ÷ 0,8 per diametri maggiori (assicurando comunque un franco libero di almeno il 20%).

La Circolare n. 11633 del Ministero dei LL.PP. (istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto) indica che per le acque nere la velocità relativa alla portata media non deve essere inferiore a 0,5 m/s, che viene considerata una velocità autosufficiente a garantire l'autopulizia della condotta.

Ovviamente la velocità di autopulizia dovrà essere tanto più elevata quanto maggiore è la possibilità di adesione dei sedimenti al fondo ed alle pareti della condotta: da tale punto di vista il PVC offre ottime garanzie, anche per velocità inferiori.

Per la verifica dei tratti con funzionamento a gravità è stata suddivisa la condotta per condizioni di funzionamento omogeneo, vale a dire stesso valore di Tubazione, portata e pendenza.

Si riportano di seguito i risultati in forma sintetica dei calcoli effettuati per i vari tratti e sotto tratti; in particolare sono evidenziati:

- tratto e sottotratto di appartenenza;
- valori di portata da smaltire;
- caratteristiche della Tubazione impiegata (tipologia, lunghezza e dislivello);
- minimo grado di riempimento con il quale si riesce a smaltire la portata;
- velocità raggiunta in condotta.

Riportiamo di seguito il risultato del dimensionamento delle principali linee di drenaggio di ogni sotto area, rimandando agli allegati per i report completi dei calcoli effettuati.

Per quanto riguarda le aree B, C, D, E, F, G si fa presente che presentano le stesse caratteristiche geometriche e di drenaggio.

Per quanto riguarda la pendenza delle tubazioni a gravità, esse avranno una pendenza del:

- 1% in direzione est – ovest e direzione ovest – est;
- 1‰ in direzione sud – nord.

7.3.1 Dimensionamento rete Area A

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie drenata totale [m ²]
A	A1	1.366,00	0,05	1.366,00
A	A2	1.817,00	0,07	1.817,00
A	A3	3.584,00	0,13	3.584,00
A	A4	1.920,00	0,07	1.920,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A1	A1 – A2	PVC De 400 SN8	0.001	59,00	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A2	A3 – A4	PVC De 315 SN8	0.001	43,00	120	0,03	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A2	A4 – A5	PVC De 400 SN8	0.001	43,00	120	0,07	70

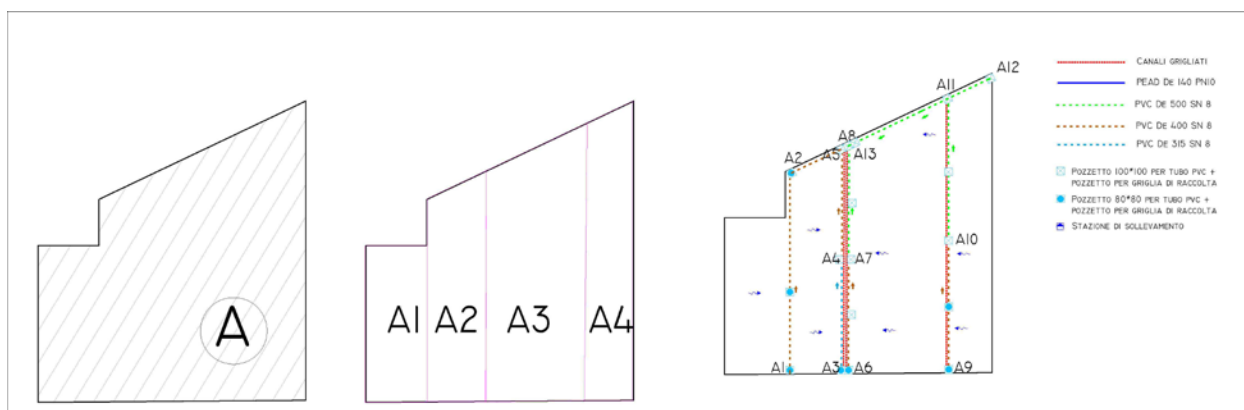
Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A3	A6 – A7	PVC De 400 SN8	0.001	43	120	0,06	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A3	A7 – A8	PVC De 500 SN8	0.001	42	120	0,13	70

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A4	A9 – A10	PVC De 400 SN8	0.001	50	120	0,04	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A4	A10 – A11	PVC De 500 SN8	0.001	104	120	0,07	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A4+A3	A12 – A13	PVC De 500 SN8	0.01	60	120	0,2	45



7.3.2 Dimensionamento rete Area B

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
B	B1	2.750,00	0,1	2.750,00
B	B2	1.890,00	0,07	1.890,00
B	B3	2.240,00	0,08	2.240,00
B	B4	2.380,00	0,09	2.380,00
B	B5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B1	B1 – B2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B1	B2 – B3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B2	B4 – B5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B2	B5 – B6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B3	B7 – B8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50
Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B3	B8 – B9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B4	B10 – B11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

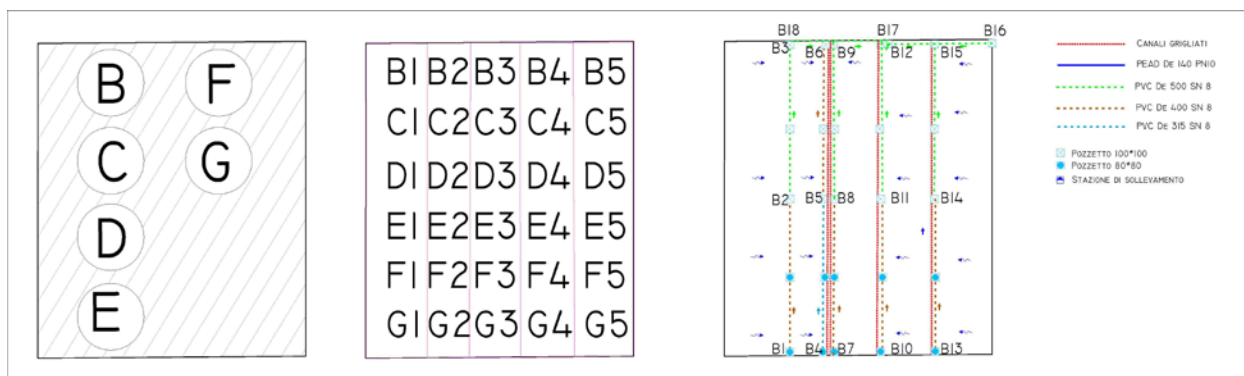
Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B4	B11 – B12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B5	B13 – B14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B5	B14 – B15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
B	B5+B4	B16 – B17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
B	B1+B2+B3	B18 – B17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50



7.3.3 Dimensionamento rete Area C

Area	Sotto area	Superficie [m²]	Q [m³/s]	Superficie totale drenata[m²]
C	C1	2.750,00	0,1	2.750,00
C	C2	1.890,00	0,07	1.890,00
C	C3	2.240,00	0,08	2.240,00
C	C4	2.380,00	0,09	2.380,00
C	C5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
C	C1	C1 – C2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
C	C1	C2 – C3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C2	C4 – C5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C2	C5 – C6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C3	C7 – C8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C3	C8 – C9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C4	C10 – C11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C4	C11 – C12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C5	C13 – C14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C5	C14 – C15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C5+C4	C16 – C17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C1+C2+C3	C18 – C17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

7.3.4 Dimensionamento rete Area D

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
D	D1	2.750,00	0,1	2.750,00
D	D2	1.890,00	0,07	1.890,00
D	D3	2.240,00	0,08	2.240,00
D	D4	2.380,00	0,09	2.380,00
D	D5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D1	D1 – D2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D1	D2 – D3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D2	D4 – D5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D2	D5 – D6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D3	D7 – D8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D3	D8 – D9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D4	D10 – D11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D4	D11 – D12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D5	D13 – D14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D5	D14 – D15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D5+D4	D16 – D17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D1+D2+D3	D18 – D17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

7.3.5 Dimensionamento rete Area E

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
E	E1	2.750,00	0,1	2.750,00
E	E2	1.890,00	0,07	1.890,00
E	E3	2.240,00	0,08	2.240,00
E	E4	2.380,00	0,09	2.380,00
E	E5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E1	E1 – E2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E1	E2 – E3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E2	E4 – E5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E2	E5 – E6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E3	E7 – E8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E3	E8 – E9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E4	E10 –	PVC De 400	0.001	59	120	0,045	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
		E11	SN8					

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E4	E11 – E12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E5	E13 – E14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E5	E14 – E15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E5+E4	E16 – E17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E1+E2+E3	E18 – E17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

7.3.6 Dimensionamento rete Area F

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
F	F1	2.750,00	0,1	2.750,00
F	F2	1.890,00	0,07	1.890,00
F	F3	2.240,00	0,08	2.240,00
F	F4	2.380,00	0,09	2.380,00
F	F5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
------------	------------	--------	-----------	---------	-------	----	-----------------------	--------

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F1	F1 – F2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F1	F2 – F3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F2	F4 – F5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F2	F5 – F6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F3	F7 – F8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F3	F8 – F9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F4	F10 – F11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F4	F11 – F12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F5	F13 – F14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F5	F14 – F15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F5+F4	F16 – F17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F1+F2+F3	F18 – F17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

7.3.7 Dimensionamento rete Area G

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
G	G1	2.750,00	0,1	2.750,00
G	G2	1.890,00	0,07	1.890,00
G	G3	2.240,00	0,08	2.240,00
G	G4	2.380,00	0,09	2.380,00
G	G5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G1	G1 – G2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G1	G2 – G3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G2	G4 – G5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G2	G5 – G6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50
G	G3	G7 – G8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50
G	G3	G8 – G9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55
G	G4	G10 – G11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55
G	G4	G11 – G12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55
G	G5	G13 – G14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55
G	G5	G14 – G15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60
G	G5+G4	G16 – G17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45
G	G1+G2+G3	G18 – G17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

7.3.8 Dimensionamento rete Area H

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
H	H1	3.232,00	0,12	3.232,00
H	H2	3.096,00	0,11	3.096,00
H	H3	3.741,00	0,14	3.741,00
H	H4	3.454,00	0,13	3.454,00
H	H5	1.439,00	0,05	1.439,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H1	H1 – H2	PVC De 400 SN8	0.001	112	120	0,06	65

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H1	H2 – H3	PVC De 500 SN8	0.001	74	120	0,12	65

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H2	H4 – H5	PVC De 400 SN8	0.001	90,3	120	0,07	70

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H2	H5 – H6	PVC De 500 SN8	0.001	99	120	0,11	65

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H3	H7 – H8	PVC De 400 SN8	0.001	92	120	0,08	80

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H3	H8 – H9	PVC De 500 SN8	0.001	99	120	0,14	75

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H4	H10 –	PVC De 400	0.001	97	120	0,07	70

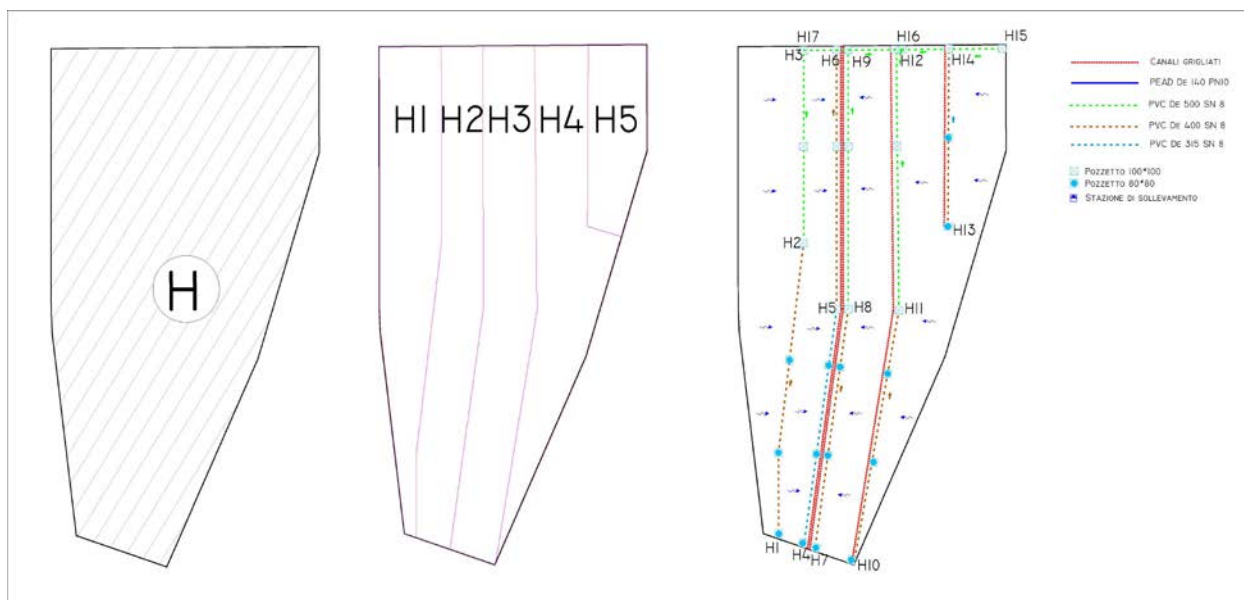
Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
		H11	SN8					

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
H	H4	H11 – H12	PVC De 500 SN8	0.001	96	120	0,13	70

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
H	H5	H13 – H14	PVC De 400 SN8	0.001	68	120	0,05	55

otto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
H	H5+H4	H15 – H16	PVC De 500 SN8	0.01	42	120	0,18	45

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
H	H1+H2+H3	H17 – H16	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,38	70



8 STAZIONE DI POMPAGGIO

L'acqua caduta sul piazzale verrà trattenuta all'interno delle vasche di raccolta, ubicate ciascuna nella propria area di influenza.

Al termine degli eventi meteorici, attraverso delle pompe poste in corrispondenza delle singole vasche di accumulo delle varie zone del piazzale le acque saranno inviate verso la stazione di pompaggio ubicata nello spigolo nord est del piazzale e da qui, dosandone la portata, saranno rilanciate verso il corpo ricettore di destinazione finale, il canale Calcarata.

Il rilancio avverrà tramite un sistema di pompaggio costituito da 3 pompe (2+1) che sfrutterà l'apposita condotta di mandata in PEAD PN 10 che sarà appositamente posata, il cui tracciato è visibile nell'immagine sottostante.



Figura 13 - Tracciato condotta in pressione dalla stazione di pompaggio fino al recapito nel canale Calcarata

L'avvio delle pompe per lo svuotamento delle vasche di accumulo potrà avvenire sia in maniera manuale, attraverso degli appositi organi di regolazione che potranno essere attivati dagli operatori agendo su un attivatore posto a livello del piano campagna, sia in modo automatico, attraverso un sistema di galleggianti.

Riportiamo di seguito le caratteristiche che avranno le pompe, sia quelle per il rilancio dalle varie zone verso la vasca principale, sia quelle di rilancio verso il punto di smaltimento finale.

ZONA	Q [m ³ /h]	DISLIVELLO GEODETICO [m]	LUNGHEZZA TUBAZIONE [m]	PERDITE DI CARICO [m]	PREVALENZA [m]
A	108	6	44	1.77	7.77
B	108	6	113	4.56	10.56
C	108	6	234	9.43	15.43
D	108	6	355	14.31	20.31
E	108	6	476	19.19	25.19
F	108	6	597	24.07	30.07
G	108	6	718	28.95	34.95
H	108	6	840	33.87	39.87
Vasca di rilancio	316	12	520	11.05	23.05

ZONA	CONFIGURAZIONE	Tubazione
A	1+1R	Pead De140 PN 10
B	1+1R	Pead De140 PN 10
C	1+1R	Pead De140 PN 10
D	1+1R	Pead De140 PN 10
E	1+1R	Pead De140 PN 10
F	1+1R	Pead De140 PN 10
G	1+1R	Pead De140 PN 10
H	1+1R	Pead De140 PN 10
Vasca di rilancio	2+1R	Pead De160 PN 10

9 ALLEGATI DI CALCOLO

9.1 AREA A

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie drenata totale [m ²]
A	A1	1.366,00	0,05	1.366,00
A	A2	1.817,00	0,07	1.817,00
A	A3	3.584,00	0,13	3.584,00
A	A4	1.920,00	0,07	1.920,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A1	A1 - A2	PVC De 400 SN8	0.001	59,00	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/Qr	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A2	A3 – A4	PVC De 315 SN8	0.001	43,00	120	0,03	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0148	55.3738	0.1721	0.0002	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0297	61.9006	0.2687	0.0010	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0445	65.9470	0.3461	0.0022	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0593	68.8804	0.4119	0.0041	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0742	71.1615	0.4693	0.0063	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.0890	73.0047	0.5198	0.0091	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1038	74.5281	0.5646	0.0122	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1186	75.8034	0.6042	0.0156	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1335	76.8769	0.6392	0.0193	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1483	77.7797	0.6698	0.0231	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.1631	78.5332	0.6961	0.0271	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.1780	79.1513	0.7183	0.0311	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.1928	79.6426	0.7363	0.0350	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2076	80.0109	0.7500	0.0387	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2225	80.2545	0.7592	0.0422	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.2373	80.3652	0.7634	0.0452	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.2521	80.3244	0.7618	0.0477	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.2669	80.0918	0.7530	0.0493	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.2818	79.5643	0.7334	0.0497	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.2966	77.7797	0.6698	0.0463	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A2	A4 - A5	PVC De 400 SN8	0.001	43,00	120	0,07	70

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A3	A6 - A7	PVC De 400 SN8	0.001	43	120	0,06	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2304	0.0005	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3598	0.0021	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4635	0.0049	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.5517	0.0087	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.6285	0.0137	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6961	0.0196	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.7561	0.0263	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.8092	0.0337	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.8560	0.0416	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.8969	0.0500	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.9322	0.0585	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.9619	0.0671	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.9860	0.0756	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	1.0044	0.0836	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	1.0166	0.0911	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	1.0223	0.0977	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	1.0202	0.1030	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	1.0084	0.1065	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.9821	0.1074	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.8969	0.0999	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A3	A7 – A8	PVC De 500 SN8	0.001	42	120	0,13	70

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A4	A9 – A10	PVC De 400 SN8	0.001	50	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A4	A10 – A11	PVC De 500 SN8	0.001	104	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
A	A4+A3	A12 – A13	PVC De 500 SN8	0.01	60	120	0,2	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.2 AREA B

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
B	B1	2.750,00	0,1	2.750,00
B	B2	1.890,00	0,07	1.890,00
B	B3	2.240,00	0,08	2.240,00
B	B4	2.380,00	0,09	2.380,00
B	B5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B1	B1 – B2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B1	B2 – B3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B2	B4 – B5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B2	B5 – B6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B3	B7 – B8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B3	B8 – B9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B4	B10 – B11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B4	B11 – B12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B5	B13 – B14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B5	B14 – B15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B5+B4	B16 – B17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
B	B1+B2+B3	B18 – B17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.3 AREA C

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
C	C1	2.750,00	0,1	2.750,00
C	C2	1.890,00	0,07	1.890,00
C	C3	2.240,00	0,08	2.240,00
C	C4	2.380,00	0,09	2.380,00
C	C5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C1	C1 - C2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C1	C2 - C3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C2	C4 – C5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C2	C5 – C6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C3	C7 - C8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C3	C8 - C9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C4	C10 – C11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C4	C11 – C12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C5	C13 – C14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C5	C14 – C15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C5+C4	C16 – C17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
C	C1+C2+C3	C18 – C17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.4 AREA D

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
D	D1	2.750,00	0,1	2.750,00
D	D2	1.890,00	0,07	1.890,00
D	D3	2.240,00	0,08	2.240,00
D	D4	2.380,00	0,09	2.380,00
D	D5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D1	D1 - D2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D1	D2 – D3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D2	D4 – D5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D2	D5 – D6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D3	D7 – D8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D3	D8 – D9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D4	D10 – D11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D4	D11 – D12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D5	D13 – D14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D5	D14 – D15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D5+D4	D16 – D17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
D	D1+D2+D3	D18 – D17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.5 AREA E

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
E	E1	2.750,00	0,1	2.750,00
E	E2	1.890,00	0,07	1.890,00
E	E3	2.240,00	0,08	2.240,00
E	E4	2.380,00	0,09	2.380,00
E	E5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E1	E1 – E2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E1	E2 – E3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E2	E4 – E5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E2	E5 – E6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E3	E7 – E8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E3	E8 – E9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E4	E10 – E11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E4	E11 - E12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E5	E13 – E14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E5	E14 – E15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E5+E4	E16 – E17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
E	E1+E2+E3	E18 – E17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.6 AREA F

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
F	F1	2.750,00	0,1	2.750,00
F	F2	1.890,00	0,07	1.890,00
F	F3	2.240,00	0,08	2.240,00
F	F4	2.380,00	0,09	2.380,00
F	F5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F1	F1 – F2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/Qr	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F1	F2 – F3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F2	F4 – F5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F2	F5 – F6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F3	F7 – F8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F3	F8 – F9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F4	F10 – F11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F4	F11 – F12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F5	F13 – F14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F5	F14 – F15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
F	F5+F4	F16 – F17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m³/s]	h/r[%]
F	F1+F2+F3	F18 – F17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.7 AREA G

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
G	G1	2.750,00	0,1	2.750,00
G	G2	1.890,00	0,07	1.890,00
G	G3	2.240,00	0,08	2.240,00
G	G4	2.380,00	0,09	2.380,00
G	G5	2.262,00	0,08	2.262,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G1	G1 – G2	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G1	G2 – G3	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0.1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G2	G4 – G5	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,035	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G2	G5 – G6	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,07	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G3	G7 - G8	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,04	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G3	G8 - G9	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,08	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G4	G10 – G11	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,045	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G4	G11 – G12	PVC De 500 SN8	0.001	59	120	0,09	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G5	G13 – G14	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G5	G14 – G15	PVC De 400 SN8	0.001	59	120	0,1	60

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G5+G4	G16 – G17	PVC De 500 SN8	0.01	41.3	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	Tubazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
G	G1+G2+G3	G18 – G17	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,25	50

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

9.8 AREA H

Area	Sotto area	Superficie [m ²]	Q [m ³ /s]	Superficie totale drenata[m ²]
H	H1	3.232,00	0,12	3.232,00
H	H2	3.096,00	0,11	3.096,00
H	H3	3.741,00	0,14	3.741,00
H	H4	3.454,00	0,13	3.454,00
H	H5	1.439,00	0,05	1.439,00

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H1	H1 - H2	PVC De 400 SN8	0.001	112	120	0,06	65

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H1	H2 – H3	PVC De 500 SN8	0.001	74	120	0,12	65

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H2	H4 – H5	PVC De 400 SN8	0.001	90,3	120	0,07	70

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H2	H5 – H6	PVC De 500 SN8	0.001	99	120	0,11	65

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H3	H7 – H8	PVC De 400 SN8	0.001	92	120	0,08	80

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H3	H8 – H9	PVC De 500 SN8	0.001	99	120	0,14	75

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H4	H10 – H11	PVC De 400 SN8	0.001	97	120	0,07	70

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H4	H11 – H12	PVC De 500 SN8	0.001	96	120	0,13	70

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.2341	0.0008	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	0.3656	0.0033	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	0.4710	0.0077	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	0.5606	0.0139	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	0.6386	0.0217	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	0.7074	0.0311	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	0.7683	0.0417	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	0.8222	0.0535	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	0.8698	0.0661	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	0.9114	0.0793	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	0.9472	0.0929	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	0.9774	0.1066	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	1.0019	0.1200	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	1.0205	0.1328	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	1.0330	0.1447	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	1.0387	0.1551	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	1.0366	0.1635	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	1.0247	0.1691	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	0.9979	0.1705	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	0.9114	0.1587	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H5	H13 – H14	PVC De 400 SN8	0.001	68	120	0,05	55

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0188	57.6221	0.2017	0.0004	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0377	64.4139	0.3150	0.0018	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0565	68.6246	0.4059	0.0043	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0753	71.6771	0.4830	0.0077	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.0942	74.0508	0.5503	0.0120	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1130	75.9689	0.6095	0.0171	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1318	77.5541	0.6620	0.0230	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1506	78.8812	0.7085	0.0295	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.1695	79.9983	0.7495	0.0364	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.1883	80.9378	0.7853	0.0437	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2071	81.7218	0.8162	0.0512	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2260	82.3650	0.8422	0.0588	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.2448	82.8763	0.8633	0.0662	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.2636	83.2595	0.8794	0.0732	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.2825	83.5130	0.8902	0.0798	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3013	83.6282	0.8951	0.0855	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.3201	83.5857	0.8933	0.0901	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.3389	83.3437	0.8830	0.0932	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.3578	82.7948	0.8599	0.0940	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.3766	80.9378	0.7853	0.0875	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H5+H4	H15 – H16	PVC De 500 SN8	0.01	42	120	0,18	45

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000

Sotto Area	Sotto area	Tratto	TuHazione	i [-]	L [m]	ks	Q [m ³ /s]	h/r[%]
H	H1+H2+H3	H17 – H16	PVC De 500 SN8	0.01	37	120	0,38	70

	h	χ	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0.0235	59.8065	0.7404	0.0024	0.2569	0.0048	0.1000
2	0.0471	66.8558	1.1561	0.0105	0.4012	0.0209	0.2000
3	0.0706	71.2261	1.4894	0.0244	0.5168	0.0486	0.3000
4	0.0942	74.3944	1.7726	0.0439	0.6151	0.0876	0.4000
5	0.1177	76.8580	2.0194	0.0687	0.7007	0.1370	0.5000
6	0.1412	78.8488	2.2368	0.0983	0.7761	0.1958	0.6000
7	0.1648	80.4942	2.4295	0.1319	0.8430	0.2629	0.7000
8	0.1883	81.8715	2.6001	0.1691	0.9022	0.3370	0.8000
9	0.2119	83.0309	2.7505	0.2090	0.9544	0.4165	0.9000
10	0.2354	84.0061	2.8820	0.2509	1.0000	0.5000	1.0000
11	0.2589	84.8198	2.9953	0.2939	1.0393	0.5857	1.1000
12	0.2825	85.4874	3.0908	0.3371	1.0724	0.6718	1.2000
13	0.3060	86.0181	3.1682	0.3795	1.0993	0.7564	1.3000
14	0.3296	86.4158	3.2272	0.4201	1.1198	0.8372	1.4000
15	0.3531	86.6789	3.2667	0.4575	1.1335	0.9119	1.5000
16	0.3766	86.7985	3.2848	0.4904	1.1397	0.9775	1.6000
17	0.4002	86.7544	3.2781	0.5170	1.1374	1.0304	1.7000
18	0.4237	86.5032	3.2403	0.5347	1.1243	1.0658	1.8000
19	0.4473	85.9335	3.1558	0.5391	1.0950	1.0745	1.9000
20	0.4708	84.0061	2.8820	0.5017	1.0000	1.0000	2.0000