INDICE

1 PREMESSA 2

2 INQUADRAMENTO GENERALE ED IDRAULICO 2

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 5

3.1 OPERE PUBBLICHE IN CESSIONE 5

4 PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E LAMINAZIONE 7

4.1 VOLUME DI LAMINAZIONE PER LE OPERE IN CESSIONE 7

5 DIMENSIONAMENTO DELLE RETI FOGNARIE ACQUE METEORICHE 9

5.1 CALCOLO RETE BIANCA PER LE OPERE IN CESSIONE 10

6 SPECIFICHE TECNICHE RETI FOGNARIE 12

7 ALLEGATI 13

1 PREMESSA

La presente relazione idraulica espone le caratteristiche idrologiche ed idrauliche relative alla nuova costruzione dell'headquarter di Toyota Material Holding Italia, denominato anche THMIT.

Attualmente, il THMIT è sito in corrispondenza di quattro sedi dislocate sul territorio bolognese: una sede a Casalecchio di Reno, una a San Lazzaro di Savena, una ad Anzola dell'Emilia e un magazzino logistico a Valsamoggia. Tale distribuzione, ed una distanza tra le varie sedi che va dai 12 Km ai 27 Km, comporta non poche problematiche in quanto si rende attualmente necessario uno sdoppiamento di impianti nelle varie sedi, con conseguente aumento sensibile dei consumi energetici, oltre che un trasferimento continuo di merci e persone da una sede all'altra con notevole impatto ambientale.

Pertanto, il gruppo ha deciso di optare per una riorganizzazione della propria operatività mediante una concentrazione ed ingrandimento della propria dotazione. Dato che non sono disponibili negli strumenti urbanistici vigenti attuali, aree che corrispondono alle necessità dell'azienda, la scelta è ricaduta su un'area attualmente destinata ad uso agricolo (incolta da tempo) che risulta già attualmente confinante con diversi stabilimenti produttivi già esistenti in corrispondenza della zona industriale di Palazzina di Sopra in comune di Anzola Emilia (BO), come meglio descritto nelle relazioni allegate al presente progetto e nei capitoli seguenti.

Nella presente relazione viene quindi esposta l'idrologia dell'area e vengono definite le caratteristiche delle reti fognarie conseguenti l'aumento di impermeabilizzazione indotto dal progetto ed in relazione alle normative vigenti sulle aree di intervento quali:

- D.L. 152/2006 e s.m.i.;
- P.G.R.A. e P.S.A.I. Reno.

Nel seguito della presente relazione, quindi, sarà anche analizzata la rispondenza alle suddette norme e verificato il rispetto del principio di invarianza idraulica e le eventuali misure integrative di sicurezza per la riduzione del rischio idraulico.

2 INQUADRAMENTO GENERALE ED IDRAULICO

L'area di intervento, come anticipato in premessa, è ubicata in corrispondenza della zona industriale di Palazzina di Sopra, in Comune di Anzola Emilia, provincia di Bologna.

L'area, coincidente con i Mappali 91-130-131-411-506-507-748 del Foglio 4, ha una consistenza catastale di 79.698,00 Mq e si attesta sul fronte nord su via Cassoletta, a circa 3,50 Km dal casello autostradale di Valsamoggia. La sua dimensione, relativamente ad un intervento stimato in 30.417,72 Mq di S.U., è quindi idonea a far fronte alle immediate esigenze di riorganizzazione dell'attività produttiva quanto a quelle di futuro ampliamento. Queste esigenze sono quindi identificate in una palazzina ad uso uffici, atta ad ospitare 250 persone, un fabbricato ad uso produttivo, in cui inizialmente lavoreranno circa 50 persone ma che permetterà di ospitarne di più, ed una seconda palazzina ad uso servizi, quali mensa aziendale e auditorium, connessa in modo sicuro con gli altri edifici presenti

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico dove è visibile l'ubicazione dell'area di intervento prevista.

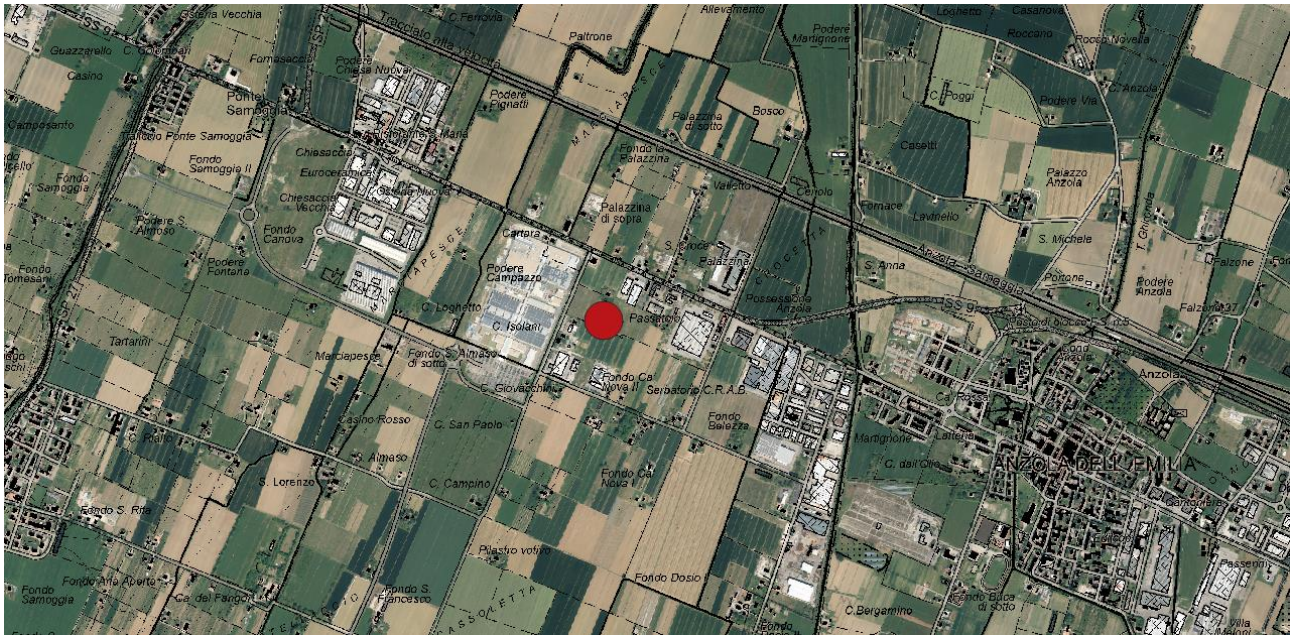


Figura 1 – Inquadramento generale dell'area di intervento- ad Est l'abitato di Anzola dell'Emilia

L’area, come visibile dal seguente estratto cartografico, allo stato attuale è destinata all’uso agricolo, seppur incolta già da diverso tempo.

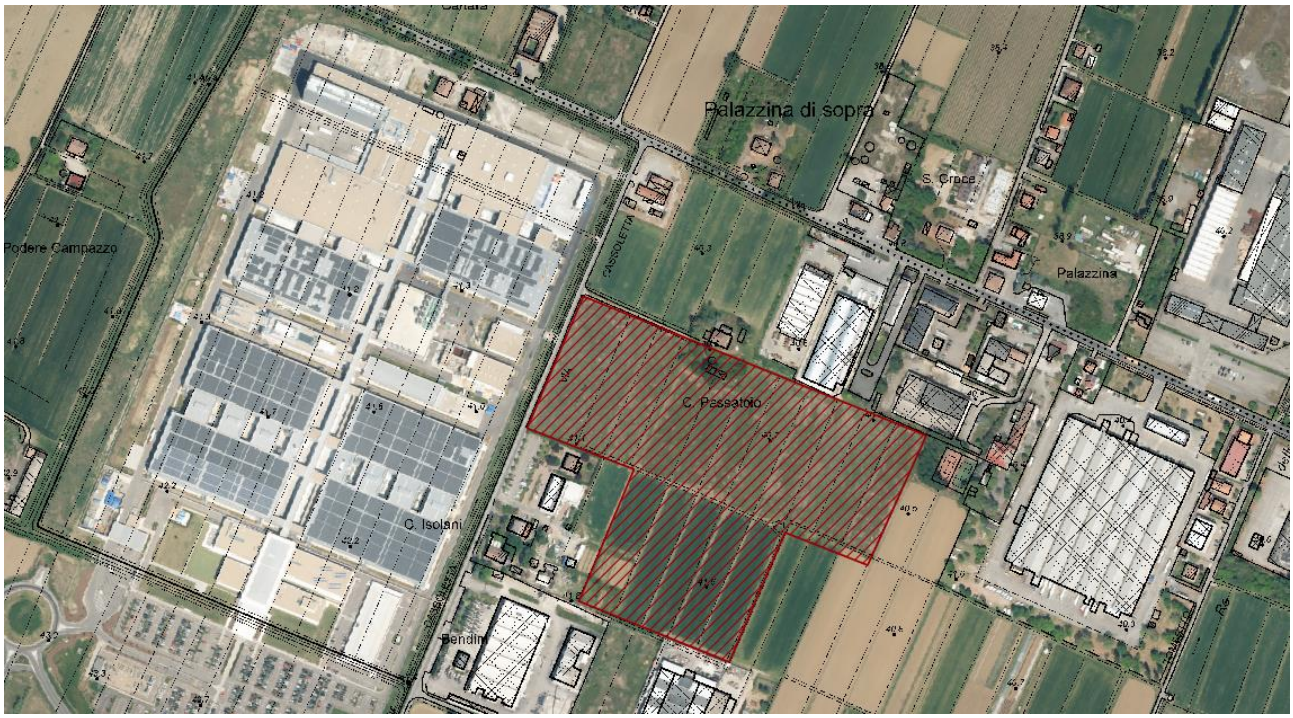


Figura 2 – Inquadramento dell’area oggetto di intervento su ortofotocarta e C.T.R.

Le aree interessate dall’intervento, come anticipato in premessa, sono censite al Catasto del Comune di Anzola dell’Emilia al foglio n° 4, mappali 91, 130, 131, 411, 506, 507, 748, come visibile dalla seguente immagine.

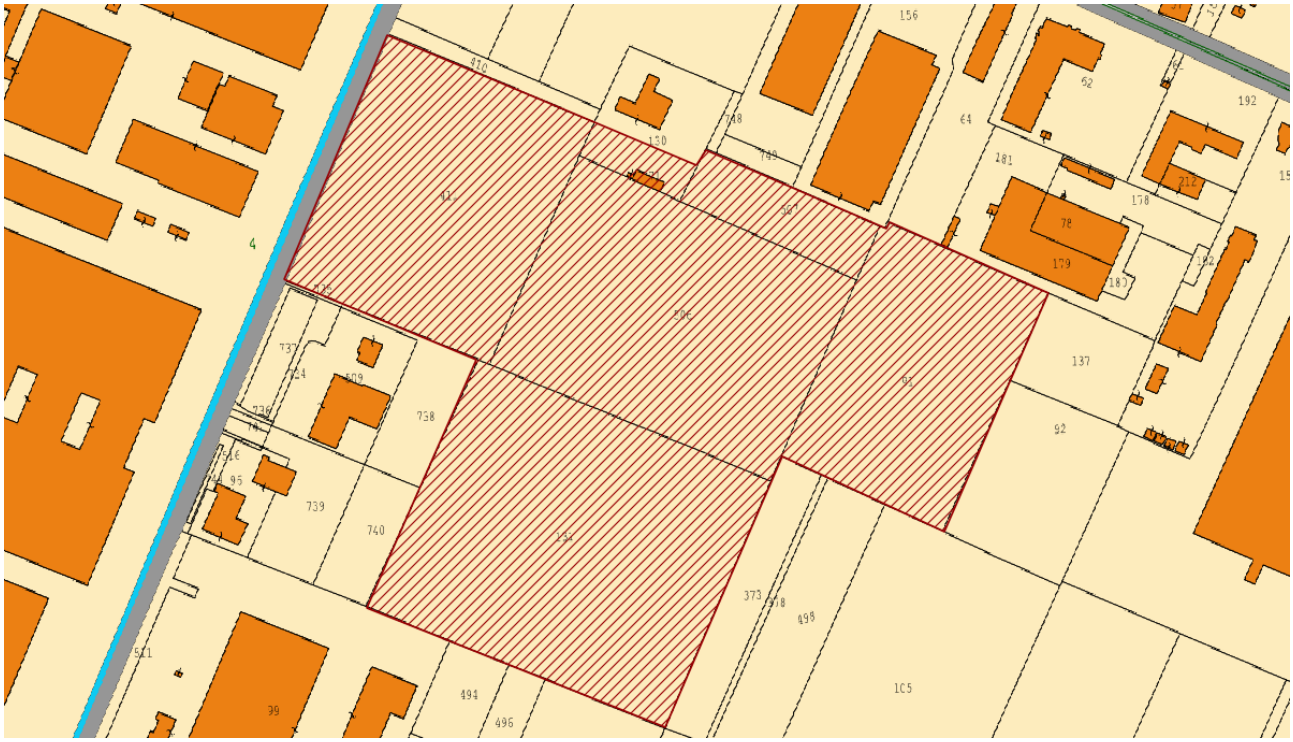


Figura 3 - Inquadramento su planimetria catastale

Dal punto di vista idraulico, come visibile anche negli inquadramenti precedenti, è posta in affiancamento a Via Casoletta, ove, sul lato Ovest passa l'omonimo Rio, come visibile dal seguente estratto della planimetria dei bacini del Consorzio della Bonifica Renana.

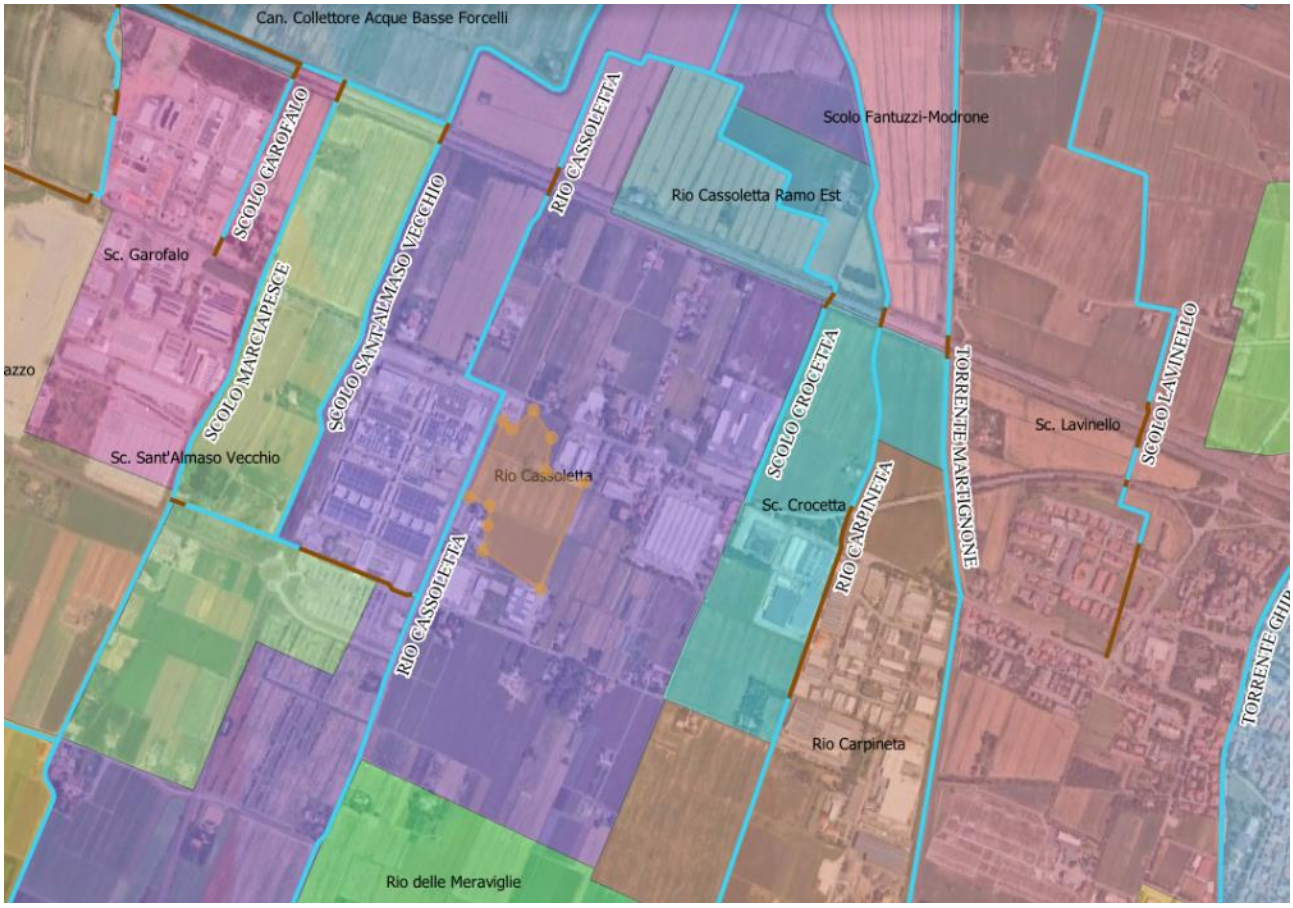


Figura 4 - Inquadramento sommario dell'area di intervento rispetto alla planimetria dei bacini idrografici del Consorzio della Bonifica Renana

Si rimanda alla relazione relativa alla compatibilità idraulica per l'analisi degli strumenti urbanistici vigenti in materia idraulica sulle zone di intervento (PSAI, PGRA, etc.).

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento previsto sottende un'areale complessivo di circa 79.698 m², di cui 67.656 m² destinati al THMIT e 12.042 m² per opere pubbliche in cessione al comune di Anzola Emilia.

Di seguito si riporta la suddivisione delle aree tra opere in cessione ed opere afferenti il THMIT.

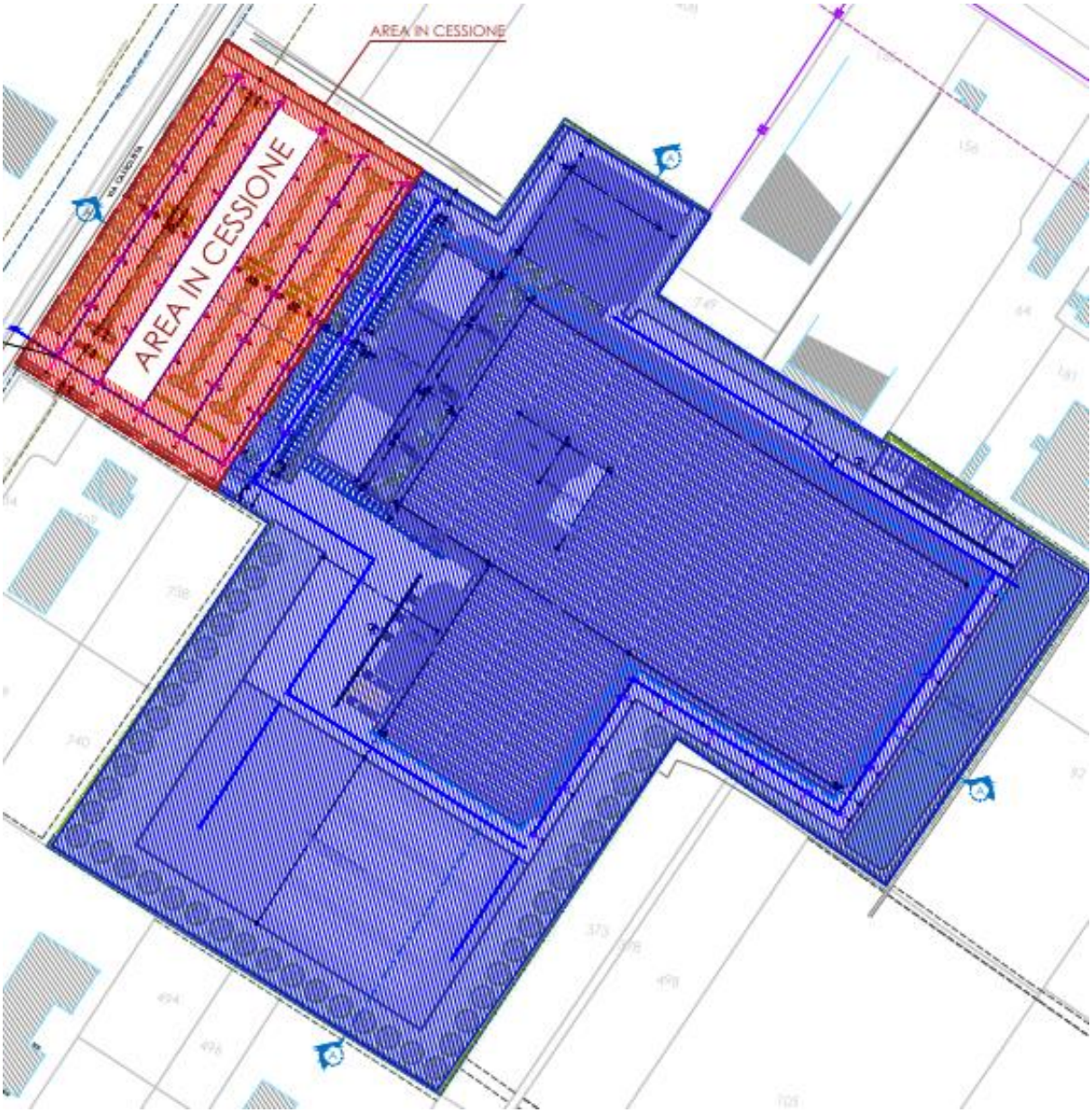


Figura 5 - Schema grafico delle aree destinate alla cessione e delle aree del THMIT

3.1 OPERE PUBBLICHE IN CESSIONE

Dell'intera area oggetto di intervento, è prevista la realizzazione di 12.042 m² di aree destinate ad utilizzo pubblico (parcheggi e aree verdi) in corrispondenza dell'accesso al comparto industriale.

Le aree in cessione ed il layout previsto sono riportate nel seguente estratto cartografico, rimandando agli elaborati grafici di progetto per un maggiore dettaglio delle opere.

Figura 6 - Vista della planimetria di progetto (opere in cessione)

Per le opere pubbliche in cessione è prevista la realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche mediante la distribuzione omogenea sull'area di caditoie ed elementi di raccolta delle acque piovane.

La rete sarà ubicata al di sotto degli assi principali dei corselli del parcheggio e diretti allo scarico verso il Rio Cassoletta, previa laminazione e regolazione della portata di scarico.

Le aree in progetto sono suddivisibili nelle seguenti superfici ad omogeneo coefficiente di deflusso:

Tipologia [Descrizione]	Superficie [m²]	Coeff. Def. [%]
VIABILITA' E CAMMINAMENTI	9400,00	0,80
AREE VERDI	2642,00	0,08
Totale (Superficie - Sup. Imp.)	12.042,00	7731,36

Grado di impermeabilizzazione I	0,64

4 PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E LAMINAZIONE

Sulla base del prospetto sopra riportato, si ottiene un grado di impermeabilizzazione di progetto pari a circa il 68%. Sulla base di questo dato è possibile procedere al calcolo del volume di laminazione necessario al rispetto del principio di invarianza idraulica e delle normative regionali vigenti.

Per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica, l'effetto dell'impermeabilizzazione dovuta alla urbanizzazione, che comporta una drastica riduzione della capacità di ricezione ed accumulo idrico tipica dei terreni naturali quindi un trasferimento molto più efficace e veloce verso il ricettore finale, deve essere contrastato dall'accumulo temporaneo di un volume d'acqua sufficiente a garantire che il valore massimo di portata in uscita sia compatibile con l'officiosità del ricettore durante gli eventi di piena. In sostanza, la nuova fognatura, alla sezione di chiusura, deve avere una portata defluente verso il ricettore pari a quella che sarebbe scaturita dai terreni nella loro condizione naturale precedente all'urbanizzazione, fatto salvo il rispetto dei valori massimi di immissione prescritti dagli enti gestori dei ricettori interessati.

L'accumulo temporaneo di tale volume d'acqua avviene nella vasca di laminazione, che ha dunque la funzione di laminare, ossia diminuire, la portata al colmo di piena verso il ricettore.

Si danno le seguenti definizioni:

Volume minimo dei sistemi di raccolta *espresso in metri cubi (**VN**): è il volume minimo, definito dalla norma relativa agli apporti d'acqua, dei sistemi di raccolta delle acque piovane: VN=0,05•SN*

Superficie netta scolante *espressa in metri quadri (**SN**): è la superfice territoriale (ST) meno le superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto (SV) che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque di pioggia.*

Da quanto sopra, il volume minimo V_N da assegnare al sistema di laminazione si ottiene dalla superficie netta scolante S_N mediante la seguente formula (prevista dai regolamenti regionali):

$$V_N = 500 * S_N$$

Nel paragrafo seguente si riporta quindi il calcolo del volume di laminazione necessario per le opere in progetto.

4.1 VOLUME DI LAMINAZIONE PER LE OPERE IN CESSIONE

Considerando il prospetto delle aree e dei coefficienti di deflusso esposto in precedenza per le aree pubbliche previste in cessione al Comune di Anzola Emilia, quindi, si ottiene il seguente valore del volume minimo di laminazione necessario:

SUPERFICIE COMPLESSIVA	1,20	ha
GRADO DI IMPERMEABILIZZAZIONE	0,64	%
SUPERFICIE IMPERMEABILE EQ.	0,77	ha
PARAMETRO LAMINAZIONE	500,00	m³/ha
VOLUME MINIMO DI LAMINAZIONE	386,57	m³

V_N = 500*S_N = 500 m³/ha *0,77 ha = **386,57 mc** approssimabile a **387,00 m³**

Pertanto, per il soddisfacimento del principio di invarianza idraulica, occorre almeno un volume di accumulo **pari a 387,00 metri cubi**. Tale volume sarà ottenuto dalla realizzazione di una depressione nel terreno in corrispondenza del braccio Est dell'area di intervento, collegata alla rete di raccolta delle acque meteoriche in progetto e dal sovradimensionamento delle condotte di raccolta.

In particolare è prevista la realizzazione di tutte le dorsali principali della rete di raccolta delle acque meteoriche mediante condotte in HDPE diametro 1000 mm per un totale di 682 metri lineari.

Considerando che le condotte diametro 1000 mm hanno sezione disponibile pari a 0,79 m² tali condotte presentano un volume disponibile massimo pari a:

$$V_{TOT\text{-}TUBI,\ PUBBLICO} = 682 \times 0{,}79 = \mathbf{538{,}78\ m^3}$$

Essendo il volume disponibile determinato superiore a quello minimo previsto dalla norma, Il sistema fognario previsto in progetto permette quindi il rispetto del principio di invarianza idraulica.

In corrispondenza dell'ultimo pozzetto connesso alle condotte sovradimensionate è prevista la posa in opera di una valvola regolatrice efflusso (tipo Hydroslide o similare) tarata sulla portata limite di scarico definita sulla base di un coefficiente di scarico posto pari a 10 litri/secondo per ettaro di superficie impermeabile, ovvero:

$$Q_{lim,PUBBLICO} = 10 \times 0{,}77 = \mathbf{7{,}70\ l/s}$$

5 DIMENSIONAMENTO DELLE RETI FOGNARIE ACQUE METEORICHE

Il dimensionamento delle dorsali principali delle reti fognarie meteoriche è stato effettuato a partire dalla definizione dell'idrologia locale.

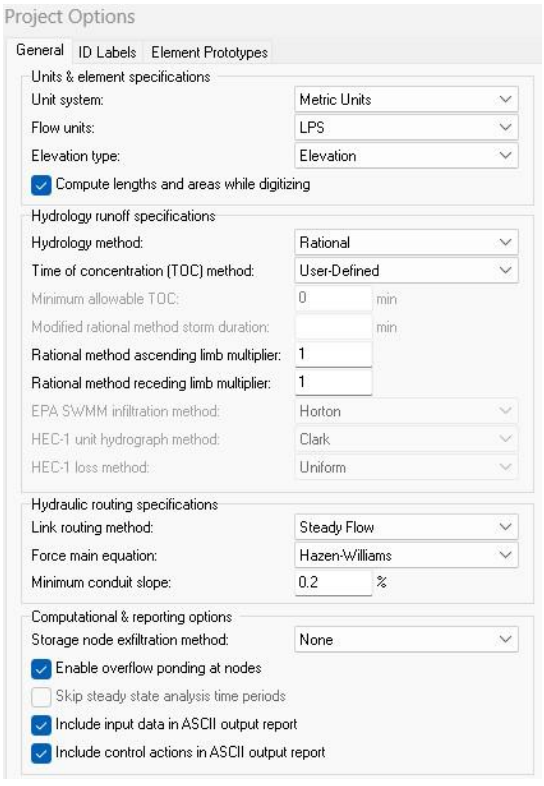
Dalla pubblicazione "Linee guida per la progettazione, la realizzazione ed il collaudo delle reti fognarie" di Hera S.p.A. sono stati identificati i parametri delle curve di possibilità pluviometriche di riferimento per la provincia di Bologna e di seguito riportate:

TR	Tempo di corrivazione			
	< 1 ora		> 1 ora	
	a	n	a	n
5	32.70	0.449	30.97	0.297
10	38.63	0.469	36.64	0.290
25	46.12	0.487	43.82	0.284

Tabella 3: parametri a ed n per la provincia di Bologna

Si considerano, per la valutazione della portata al colmo, i valori dei coefficienti a ed n relativi ad una durata inferiore all'ora ed un tempo di ritorno di 25 anni come indicato nella tabella sopra esposta.

Il dimensionamento delle dorsali principali della rete di scarico delle acque meteoriche è quindi stato condotto tracciando la rete di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche nella soluzione di progetto ed individuando i nodi principali della rete associando ad essa un codice individuato da una lettera, come individuato in dettaglio negli elaborati grafici di progetto (planimetrie, profili longitudinali e particolari).



La simulazione idraulica per la determinazione delle portate defluenti nelle sezioni di chiusura delle aree scolanti, ovvero nella rete fognaria destinata a riceverle, è stata effettuata con l'utilizzo del software Autodesk® Storm and Sanitary Analysis (basato sul modello idrologico-idraulico SWMM -Storm Water Management Model, sviluppato e aggiornato dall'agenzia federale statunitense per la protezione dell'ambiente U.S. E.P.A). Il software viene utilizzato assieme ad Autodesk Civil 3D per la progettazione delle reti fognarie mediante dialogo diretto dei due applicativi (BIM).

Il modello descrive quantitativamente la trasformazione delle piogge in deflussi superficiali sull'area di un bacino imbrifero e quindi in correnti idriche che confluiscono e si propagano lungo i collettori, consentendo di definire le portate nella configurazione di progetto in funzione del "tempo di ritorno" (TR) e della durata dell'evento di pioggia. Una delle caratteristiche del programma è l'analisi dei deflussi provenienti da piccoli bacini urbani, come nel caso del presente progetto. Nel presente caso, per la progettazione delle reti fognarie, si è deciso di applicare il Metodo Razionale mediante l'impiego delle curve IDF ricavate dai parametri di pioggia a ed n delle curve di possibilità pluviometrica per tempo di ritorno di 25 anni precedentemente esposte (con durata inferiore all'ora).

I bacini precedentemente descritti sono quindi stati modellati in funzione delle superfici determinate considerando un tempo di ingresso in rete (TOC) di ciascuno di essi pari a 10 minuti.

Mediante il metodo razionale la portata è stimata attraverso la seguente relazione:

$$Q = 2{,}78 \cdot i \cdot \varphi \cdot S$$

Dove:

2,78 è il fattore di conversione per le unità di misura;

i è l'intensità di pioggia in mm/ora determinata come $i = a \cdot (t_c)^{n-1}$ utilizzando i parametri della curva di possibilità pluviometrica per tempo di ritorno di 25 anni;

ϕ è il coefficiente di deflusso delle superfici scolanti afferenti il collettore (adimensionale);

S è la superficie scolante sottesa dal collettore, in ettari (ha).

Nota la portata di progetto, il software determina le dimensioni idrauliche principali delle condotte e segnala eventuali problematiche nella progettazione dell'opera.

Nel presente caso, si è proceduto variando i diametri della rete fino a raggiungere il contenimento delle portate di progetto con un grado di riempimento massimo delle condotte pari all'85% in termini di livello, come visibile dai tabulati del software di calcolo riportati di seguito ed in allegato alla presente relazione (Ratio of Maximum/Design Flow - Ratio of Maximum Flow Depth).

5.1 CALCOLO RETE BIANCA PER LE OPERE IN CESSIONE

L'input delle reti fognarie delle acque meteoriche modellate per le opere pubbliche previste in cessione all'interno del software è riportato nella seguente illustrazione. Per la rappresentazione della strozzatura è stato utilizzato un diametro della condotta di scarico pari a 68.5 mm in modo da simulare la portata limite in uscita al comparto (0,77 l/s).

Le principali grandezze di progetto derivanti dal calcolo di dimensionamento condotto sono anche riportate nella seguente tabella di output del software rimandando al report di calcolo del software utilizzato riportato in allegato alla presente relazione.

****
Link Flow Summary
****

Link ID	Element Type	Time of Peak Flow Occurrence days	hh:mm	Maximum Velocity Attained m/sec	Length Factor	Peak Flow during Analysis LPS	Design Flow Capacity LPS	Ratio of Maximum /Design Flow	Ratio of Maximum Flow Depth	Total Time Surcharged minutes	Reported Condition
Condotta - (127)	CONDUIT	0	00:31	0.37	1.00	1.18	1.10	1.08	1.00	29	SURCHARGED
Condotta - (128)	CONDUIT	0	00:11	1.18	1.00	158.64	1587.68	0.10	0.21	0	Calculated
Condotta - (129)	CONDUIT	0	00:11	1.07	1.00	114.71	1587.68	0.07	0.18	0	Calculated
Condotta - (130)	CONDUIT	0	00:11	0.94	1.00	74.47	1587.68	0.05	0.15	0	Calculated
Condotta - (131)	CONDUIT	0	00:11	0.72	1.00	30.99	1587.68	0.02	0.10	0	Calculated
Condotta - (132)	CONDUIT	0	00:11	0.63	1.00	19.23	1587.68	0.01	0.08	0	Calculated
Condotta - (133)	CONDUIT	0	00:11	0.63	1.00	19.26	1587.68	0.01	0.08	0	Calculated
Condotta - (134)	CONDUIT	0	00:11	0.63	1.00	19.29	1587.68	0.01	0.08	0	Calculated
Condotta - (135)	CONDUIT	0	00:11	0.52	1.00	10.53	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (136)	CONDUIT	0	00:10	0.52	1.00	10.58	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (137)	CONDUIT	0	00:10	0.53	1.00	5.10	1587.68	0.00	0.04	0	Calculated
Condotta - (138)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.50	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (139)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.48	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (140)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.49	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (141)	CONDUIT	0	00:11	0.55	1.00	12.86	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (142)	CONDUIT	0	00:10	0.56	1.00	12.92	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (143)	CONDUIT	0	00:10	0.58	1.00	6.94	1587.68	0.00	0.05	0	Calculated
Condotta - (144)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.65	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (145)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.66	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (146)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.67	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (147)	CONDUIT	0	00:11	0.56	1.00	13.35	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (148)	CONDUIT	0	00:10	0.56	1.00	13.41	1587.68	0.01	0.07	0	Calculated
Condotta - (149)	CONDUIT	0	00:10	0.60	1.00	7.70	1587.68	0.00	0.05	0	Calculated
Condotta - (150)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	25.49	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (151)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	25.47	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (152)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	25.47	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (153)	CONDUIT	0	00:11	0.55	1.00	12.73	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (154)	CONDUIT	0	00:10	0.55	1.00	12.79	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (155)	CONDUIT	0	00:10	0.59	1.00	7.07	1587.68	0.00	0.05	0	Calculated
Condotta - (156)	CONDUIT	0	00:11	0.70	1.00	28.37	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (157)	CONDUIT	0	00:11	0.70	1.00	28.39	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (158)	CONDUIT	0	00:11	0.70	1.00	28.40	1587.68	0.02	0.09	0	Calculated
Condotta - (159)	CONDUIT	0	00:11	0.58	1.00	15.04	1587.68	0.01	0.07	0	Calculated
Condotta - (160)	CONDUIT	0	00:10	0.58	1.00	15.11	1587.68	0.01	0.07	0	Calculated
Condotta - (161)	CONDUIT	0	00:10	0.62	1.00	8.42	1587.68	0.01	0.05	0	Calculated

Come visibile dal listato di calcolo sopra riportato, tutte le condotte della rete calcolata, ad eccezione delle condotte di scarico del tratto terminale che risultano strozzate per effetto della limitazione di portata, presentano un grado di riempimento inferiore all'80% in termini di tirante interno. La rete fognaria così progettata risulta idonea rispetto alle piogge di progetto previste.

6 SPECIFICHE TECNICHE RETI FOGNARIE

Le reti di raccolta delle acque meteoriche saranno realizzate nel rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti presso gli Enti gestori della pubblica fognatura (Hera S.p.A.)

Le condotte a gravità della fognatura bianca saranno realizzate con tubi in polivinilcloruro (PVC), di rigidità anulare SN 8 (rispondenti alla norma UNI EN 1401-1 o EN 13476-tipo A1), e, per i diametri maggiori, con tubi in HDPE liscio internamente e corrugato esternamente (rispondenti alle norme UNI EN 13476-3). La pendenza di posa prevista è pari, mediamente all'1 per mille.

I pozzetti di ispezione per acque bianche devono prevedersi di forma quadrata, del tipo prefabbricato in calcestruzzo vibrato, realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati, ispezionabile, e quindi delle dimensioni interne:

• 60x60 cm in corrispondenza di tutte le condotte di diametro minore uguale a 300 mm (per profondità previste nella tabella in calce);

• 80x80 cm in corrispondenza di tutte le condotte di diametro uguale o superiore a 400 mm (Φ 800 nel caso si tratti di pozzetti di forma circolare);

• 100x100 cm in corrispondenza dei collettori DN 630 mm;

• 1200x1200 in corrispondenza dei collettori DN 800 mm e così via.

Il passo d'uomo per l'accesso e ispezione deve avere diametro o lato netto di almeno 60 cm.

I pozzetti di ispezione e raccordo sulla rete nera sono da prevedersi a base circolare o quadrata, (diametro o misura interna desumibili dalla tabella di dimensionamento e caratterizzazione allegata in calce), in calcestruzzo vibrocompresso di cemento ad alta resistenza, con spessore delle pareti rinforzato, costituiti da: un elemento di base con canale di scorrimento liquami di altezza pari al 50% della condotta, pavimento circostante con pendenza verso il canale, superficie interna della base del pozzetto rivestita con malta a base di polimeri ad elementi silicei, un elemento di rialzo terminale a forma troncoconica o con soletta di riduzione per passo d'uomo nel caso di pozzetti a forma quadrata, ed eventuali elementi raggiungiquota di diametro interno utile pari a quello individuato per l'elemento di base. Le giunzioni dei componenti e degli innesti siano a tenuta ermetica con guarnizioni in elastomero resistenti ai liquami aggressivi conformi alle norme UNI 4920.

I pozzetti di ispezione devono essere posati a regola d'arte, previo consolidamento del terreno di supporto e previa gettata di congruo spessore di cemento magro di sottofondazione; le operazioni di consolidamento si rendono necessarie per evitare eventuali sfondamenti dovuti al traffico veicolare e perché non si verifichino cali o abbassamenti del manufatto che pregiudicherebbero l'accoppiamento dei giunti pozzetto/condotta o l'integrità della tubazione (all'altezza del punto di passaggio della tubazione dentro al pozzetto) nel caso di condotte passanti (a tal proposito, perché non si verifichi il medesimo inconveniente è importante ricordare che il letto di posa delle condotte deve essere battuto e costipato a perfetta regola d'arte (frequentemente si verificano sostanziali cali delle tubazioni interrate contrapposte a lievissimi abbassamenti dei manufatti di ispezione che creano apprezzabili contropendenze delle tubazioni, con tutti le anomalie funzionali che ne derivano). Il senso d'immissione nei pozzetti potrà al più essere perpendicolare e mai controcorrente. In ogni caso è preferibile che l'immissione perpendicolare, quando non può essere evitata (strada che devia a 90 gradi), venga realizzata attraverso due successivi inviti a 45 gradi. Le interdistanze dovranno essere coerenti alle attività di lavaggio e ispezione, nonché alle dimensioni trasversali delle aree impermeabilizzate da drenare.

Il diametro minimo delle condotte in PVC della rete delle acque bianche su area pubblica deve essere di almeno 315 mm, per le acque nere pari almeno 200 mm.

Si rimanda agli elaborati grafici di progetto, nonché alle specifiche tecniche dell'Ente Gestore (Hera S.p.A.) per un maggior dettaglio delle sezioni di posa delle condotte e degli ulteriori particolari relativi alle reti fognarie.

7 ALLEGATI

Report di calcolo della rete fognaria delle acque meteoriche – AREA IN CESSIONE

Autodesk® Storm and Sanitary Analysis 2024 - Version 13.6.323 (Build 0)

****
Project Description
****
File Name ..... CESSIONE.SPF

****
Analysis Options
****
Flow Units ..... LPS
Subbasin Hydrograph Method. Rational
Time of Concentration..... User-Defined
Link Routing Method ..... Kinematic Wave
Storage Node Exfiltration.. None
Starting Date SEP-26-2024 00:00:00
Ending Date SEP-26-2024 06:00:00
Report Time Step 00:00:10

****
Element Count
****
Number of subbasins 20
Number of nodes 36
Number of links 35

****
Subbasin Summary
****

Subbasin ID	Total Area hectares
Sub-01	0.03
Sub-02	0.03
Sub-03	0.05
Sub-04	0.07
Sub-05	0.04
Sub-06	0.04
Sub-07	0.04
Sub-08	0.05
Sub-09	0.03
Sub-10	0.03
Sub-11	0.03
Sub-12	0.04
Sub-13	0.07
Sub-14	0.07
Sub-15	0.07
Sub-16	0.08
Sub-17	0.12
Sub-18	0.10
Sub-19	0.11
Sub-20	0.12

****
Node Summary
****

Node	Element	Invert	Maximum	Ponded	External

ID	Type	Elevation m	Elev. m	Area m²	Inflow
Pozzetto - (130)	JUNCTION	38.12	40.50	0.00	
Pozzetto - (131)	JUNCTION	38.13	40.50	0.00	
Pozzetto - (132)	JUNCTION	38.13	40.50	0.00	
Pozzetto - (133)	JUNCTION	38.13	40.50	0.00	
Pozzetto - (134)	JUNCTION	38.19	40.50	0.00	
Pozzetto - (135)	JUNCTION	38.21	40.50	0.00	
Pozzetto - (136)	JUNCTION	38.23	40.50	0.00	
Pozzetto - (137)	JUNCTION	38.25	40.50	0.00	
Pozzetto - (138)	JUNCTION	38.27	40.50	0.00	
Pozzetto - (139)	JUNCTION	38.29	40.50	0.00	
Pozzetto - (140)	JUNCTION	38.31	40.50	0.00	
Pozzetto - (141)	JUNCTION	38.15	40.50	0.00	
Pozzetto - (142)	JUNCTION	38.17	40.50	0.00	
Pozzetto - (143)	JUNCTION	38.19	40.50	0.00	
Pozzetto - (144)	JUNCTION	38.21	40.50	0.00	
Pozzetto - (145)	JUNCTION	38.23	40.50	0.00	
Pozzetto - (146)	JUNCTION	38.25	40.50	0.00	
Pozzetto - (147)	JUNCTION	38.15	40.50	0.00	
Pozzetto - (148)	JUNCTION	38.17	40.50	0.00	
Pozzetto - (149)	JUNCTION	38.19	40.50	0.00	
Pozzetto - (150)	JUNCTION	38.21	40.50	0.00	
Pozzetto - (151)	JUNCTION	38.23	40.50	0.00	
Pozzetto - (152)	JUNCTION	38.25	40.50	0.00	
Pozzetto - (153)	JUNCTION	38.15	40.50	0.00	
Pozzetto - (154)	JUNCTION	38.15	40.50	0.00	
Pozzetto - (155)	JUNCTION	38.17	40.50	0.00	
Pozzetto - (156)	JUNCTION	38.19	40.50	0.00	
Pozzetto - (157)	JUNCTION	38.21	40.50	0.00	
Pozzetto - (158)	JUNCTION	38.23	40.50	0.00	
Pozzetto - (160)	JUNCTION	38.15	40.50	0.00	
Pozzetto - (161)	JUNCTION	38.17	40.50	0.00	
Pozzetto - (162)	JUNCTION	38.19	40.50	0.00	
Pozzetto - (163)	JUNCTION	38.21	40.50	0.00	
Pozzetto - (164)	JUNCTION	38.23	40.50	0.00	
Pozzetto - (165)	JUNCTION	38.25	40.50	0.00	
Out-1	Condotta - (127)	OUTFALL	38.10	38.17	0.00

****
Link Summary
****

Link ID	From Node	To Node	Element Type	Length m	Slope %	Manning's Roughness
Condotta - (127)	Pozzetto - (130)	Out-1	Condotta - (127)	CONDUIT	19.5	0.2000	0.0100
Condotta - (128)	Pozzetto - (131)	Pozzetto - (130)	CONDUIT	18.0	0.2000	0.0100
Condotta - (129)	Pozzetto - (132)	Pozzetto - (131)	CONDUIT	17.4	0.2000	0.0100
Condotta - (130)	Pozzetto - (133)	Pozzetto - (132)	CONDUIT	17.4	0.2000	0.0100
Condotta - (131)	Pozzetto - (134)	Pozzetto - (133)	CONDUIT	16.8	0.2000	0.0100
Condotta - (132)	Pozzetto - (135)	Pozzetto - (134)	CONDUIT	21.1	0.2000	0.0100
Condotta - (133)	Pozzetto - (136)	Pozzetto - (135)	CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (134)	Pozzetto - (137)	Pozzetto - (136)	CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (135)	Pozzetto - (138)	Pozzetto - (137)	CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (136)	Pozzetto - (139)	Pozzetto - (138)	CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (137)	Pozzetto - (140)	Pozzetto - (139)	CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (138)	Pozzetto - (141)	Pozzetto - (133)	CONDUIT	21.7	0.2000	0.0100
Condotta - (139)	Pozzetto - (142)	Pozzetto - (141)	CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (140)	Pozzetto - (143)	Pozzetto - (142)	CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (141)	Pozzetto - (144)	Pozzetto - (143)	CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (142)	Pozzetto - (145)	Pozzetto - (144)	CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100

Condotta - (143)Pozzetto - (146)Pozzetto - (145)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (144)Pozzetto - (147)Pozzetto - (132)CONDUIT	21.6	0.2000	0.0100
Condotta - (145)Pozzetto - (148)Pozzetto - (147)CONDUIT	20.0	0.2000	0.0100
Condotta - (146)Pozzetto - (149)Pozzetto - (148)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (147)Pozzetto - (150)Pozzetto - (149)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (148)Pozzetto - (151)Pozzetto - (150)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (149)Pozzetto - (152)Pozzetto - (151)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (150)Pozzetto - (153)Pozzetto - (131)CONDUIT	22.3	0.2000	0.0100
Condotta - (151)Pozzetto - (154)Pozzetto - (153)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (152)Pozzetto - (155)Pozzetto - (154)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (153)Pozzetto - (156)Pozzetto - (155)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (154)Pozzetto - (157)Pozzetto - (156)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (155)Pozzetto - (158)Pozzetto - (157)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (156)Pozzetto - (160)Pozzetto - (130)CONDUIT	22.3	0.2000	0.0100
Condotta - (157)Pozzetto - (161)Pozzetto - (160)CONDUIT	19.4	0.2000	0.0100
Condotta - (158)Pozzetto - (162)Pozzetto - (161)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (159)Pozzetto - (163)Pozzetto - (162)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (160)Pozzetto - (164)Pozzetto - (163)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100
Condotta - (161)Pozzetto - (165)Pozzetto - (164)CONDUIT	18.8	0.2000	0.0100

****

Cross Section Summary

****

Link ID	Shape	Depth/ Diameter	Width	No. of Barrels	Cross Sectional Area	Full Flow Hydraulic Radius	Design Flow Capacity
		m	m		m²	m	LPS
Condotta - (127)	CIRCULAR	0.07	0.07	1	0.00	0.02	1.10
Condotta - (128)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (129)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (130)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (131)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (132)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (133)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (134)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (135)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (136)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (137)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (138)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (139)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (140)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (141)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (142)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (143)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (144)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (145)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (146)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (147)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (148)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (149)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (150)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (151)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (152)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (153)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (154)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (155)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (156)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (157)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (158)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (159)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68
Condotta - (160)	CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68

Condotta - (161) CIRCULAR	1.05	1.05	1	0.87	0.26	1587.68

Runoff Quantity Continuity	Volume hectare-m	Depth mm
Total Precipitation	0.021	17.600
Continuity Error (%)	0.365	

Flow Routing Continuity	Volume hectare-m	Volume Mliters
External Inflow	0.000	0.000
External Outflow	0.000	0.002
Initial Stored Volume	0.000	0.000
Final Stored Volume	0.000	0.000
Continuity Error (%)	-0.002	

Runoff Coefficient Computations Report

Subbasin Sub-01

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.	
-	0.03	-	0.64	
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.			0.03	0.64

Subbasin Sub-02

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.	
-	0.03	-	0.64	
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.			0.03	0.64

Subbasin Sub-03

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.	
-	0.05	-	0.64	
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.			0.05	0.64

Subbasin Sub-04

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.	
-	0.07	-	0.64	
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.			0.07	0.64

Subbasin Sub-05

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.04	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.04	0.64

Subbasin Sub-06

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.04	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.04	0.64

Subbasin Sub-07

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.04	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.04	0.64

Subbasin Sub-08

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.05	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.05	0.64

Subbasin Sub-09

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.03	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.03	0.64

Subbasin Sub-10

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.03	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.03	0.64

Subbasin Sub-11

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.03	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.03	0.64

Subbasin Sub-12

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.04	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.04	0.64

Subbasin Sub-13

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.07	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.07	0.64

Subbasin Sub-14

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.07	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.07	0.64

Subbasin Sub-15

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.07	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.07	0.64

Subbasin Sub-16

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.08	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.08	0.64

Subbasin Sub-17

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.12	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.12	0.64

Subbasin Sub-18

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.10	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.10	0.64

Subbasin Sub-19

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.11	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.11	0.64

Subbasin Sub-20

Soil/Surface Description	Area (ha)	Soil Group	Runoff Coeff.
-	0.12	-	0.64
Composite Area & Weighted Runoff Coeff.		0.12	0.64

****
Subbasin Runoff Summary
****

Subbasin ID	Accumulated Precip mm	Rainfall Intensity mm/hr	Total Runoff mm	Peak Runoff LPS	Weighted Runoff Coeff	Time of Concentration days	Time of Concentration hh:mm:ss
Sub-01	17.60	105.60	11.26	5.19	0.640	0	00:10:00
Sub-02	17.60	105.60	11.26	5.68	0.640	0	00:10:00
Sub-03	17.60	105.60	11.26	9.52	0.640	0	00:10:00
Sub-04	17.60	105.60	11.26	13.53	0.640	0	00:10:00
Sub-05	17.60	105.60	11.26	7.05	0.640	0	00:10:00
Sub-06	17.60	105.60	11.26	7.81	0.640	0	00:10:00
Sub-07	17.60	105.60	11.26	7.19	0.640	0	00:10:00
Sub-08	17.60	105.60	11.26	8.55	0.640	0	00:10:00
Sub-09	17.60	105.60	11.26	6.21	0.640	0	00:10:00
Sub-10	17.60	105.60	11.26	5.94	0.640	0	00:10:00
Sub-11	17.60	105.60	11.26	5.95	0.640	0	00:10:00
Sub-12	17.60	105.60	11.26	6.93	0.640	0	00:10:00
Sub-13	17.60	105.60	11.26	12.56	0.640	0	00:10:00
Sub-14	17.60	105.60	11.26	12.24	0.640	0	00:10:00
Sub-15	17.60	105.60	11.26	13.76	0.640	0	00:10:00
Sub-16	17.60	105.60	11.26	14.38	0.640	0	00:10:00
Sub-17	17.60	105.60	11.26	21.71	0.640	0	00:10:00
Sub-18	17.60	105.60	11.26	17.96	0.640	0	00:10:00
Sub-19	17.60	105.60	11.26	21.25	0.640	0	00:10:00
Sub-20	17.60	105.60	11.26	22.40	0.640	0	00:10:00

****
Node Depth Summary
****

Node ID	Average Depth Attained m	Maximum Depth Attained m	Maximum HGL Attained m	Time of Max Occurrence days	Time of Max Occurrence hh:mm	Total Flooded Volume ha-mm	Total Time Flooded minutes	Retention Time hh:mm:ss
Pozzetto - (130)	0.21	2.38	40.50	0	00:00	13.35	30	0:00:00
Pozzetto - (131)	0.01	0.22	38.36	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (132)	0.03	0.21	38.34	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (133)	0.04	0.19	38.32	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (134)	0.01	0.10	38.29	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (135)	0.00	0.08	38.29	0	00:11	0	0	0:00:00

Pozzetto - (136)	0.00	0.08	38.31	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (137)	0.00	0.08	38.33	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (138)	0.00	0.06	38.33	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (139)	0.00	0.06	38.35	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (140)	0.00	0.04	38.35	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (141)	0.00	0.09	38.25	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (142)	0.01	0.09	38.27	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (143)	0.00	0.09	38.29	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (144)	0.00	0.07	38.28	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (145)	0.00	0.07	38.30	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (146)	0.00	0.05	38.30	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (147)	0.00	0.09	38.25	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (148)	0.00	0.09	38.27	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (149)	0.01	0.09	38.29	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (150)	0.00	0.07	38.28	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (151)	0.00	0.07	38.30	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (152)	0.00	0.05	38.31	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (153)	0.00	0.09	38.25	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (154)	0.01	0.09	38.25	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (155)	0.00	0.09	38.27	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (156)	0.00	0.07	38.26	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (157)	0.00	0.07	38.28	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (158)	0.00	0.05	38.29	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (160)	0.00	0.10	38.25	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (161)	0.01	0.10	38.27	0	00:11	0	0	0:00:00
Pozzetto - (162)	0.01	0.10	38.29	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (163)	0.00	0.07	38.29	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (164)	0.00	0.07	38.31	0	00:10	0	0	0:00:00
Pozzetto - (165)	0.00	0.06	38.31	0	00:10	0	0	0:00:00
Out-1Condotta - (127)	0.01	0.07	38.17	0	00:01	0	0	0:00:00

****
Node Flow Summary
****

Node ID	Element Type	Maximum Lateral Inflow LPS	Peak Inflow LPS	Time of Maximum Peak Inflow Occurrence days hh:mm	Flooding Overflow LPS	Time of Maximum Flooding Occurrence days hh:mm
Pozzetto - (130)	JUNCTION	22.40	206.43	0 00:11	205.34	0 00:11
Pozzetto - (131)	JUNCTION	21.25	158.67	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (132)	JUNCTION	17.96	114.73	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (133)	JUNCTION	21.71	74.50	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (134)	JUNCTION	13.53	31.00	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (135)	JUNCTION	0.00	19.26	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (136)	JUNCTION	0.00	19.29	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (137)	JUNCTION	9.52	19.31	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (138)	JUNCTION	0.00	10.58	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (139)	JUNCTION	5.68	10.64	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (140)	JUNCTION	5.19	5.19	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (141)	JUNCTION	0.00	24.48	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (142)	JUNCTION	0.00	24.49	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (143)	JUNCTION	12.56	24.49	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (144)	JUNCTION	0.00	12.92	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (145)	JUNCTION	6.21	12.99	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (146)	JUNCTION	7.05	7.05	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (147)	JUNCTION	0.00	24.66	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (148)	JUNCTION	0.00	24.67	0 00:11	0.00	
Pozzetto - (149)	JUNCTION	12.24	24.67	0 00:10	0.00	
Pozzetto - (150)	JUNCTION	0.00	13.41	0 00:10	0.00	

Pozzetto - (151)	JUNCTION	5.94	13.49	0	00:10	0.00
Pozzetto - (152)	JUNCTION	7.81	7.81	0	00:10	0.00
Pozzetto - (153)	JUNCTION	0.00	25.47	0	00:11	0.00
Pozzetto - (154)	JUNCTION	0.00	25.47	0	00:11	0.00
Pozzetto - (155)	JUNCTION	13.76	25.48	0	00:10	0.00
Pozzetto - (156)	JUNCTION	0.00	12.79	0	00:10	0.00
Pozzetto - (157)	JUNCTION	5.95	12.87	0	00:10	0.00
Pozzetto - (158)	JUNCTION	7.19	7.19	0	00:10	0.00
Pozzetto - (160)	JUNCTION	0.00	28.39	0	00:11	0.00
Pozzetto - (161)	JUNCTION	0.00	28.40	0	00:11	0.00
Pozzetto - (162)	JUNCTION	14.38	28.41	0	00:10	0.00
Pozzetto - (163)	JUNCTION	0.00	15.11	0	00:10	0.00
Pozzetto - (164)	JUNCTION	6.93	15.19	0	00:10	0.00
Pozzetto - (165)	JUNCTION	8.55	8.55	0	00:10	0.00
Out-1Condotta - (127)	OUTFALL	0.00	1.18	0	00:31	0.00

****
Outfall Loading Summary
****

Outfall Node ID	Flow Frequency (%)	Average Flow LPS	Peak Inflow LPS
Out-1Condotta - (127)	15.88	0.69	1.18
System	15.88	0.69	1.18

****
Link Flow Summary
****

Link ID	Element Type	Time of Maximum Occurrence days hh:mm	Length Peak Flow Attained m/sec	Design Flow during Analysis LPS	Ratio of Maximum Flow Capacity	Ratio of Maximum /Design Flow	Total Flow Depth	Reported Time Surcharged minutes	Condition
Condotta - (127)	CONDUIT	0 00:31	0.37 1.00	1.18	1.10	1.08	1.00	29	SURCHARGED
Condotta - (128)	CONDUIT	0 00:11	1.18 1.00	158.64	1587.68	0.10	0.21	0	Calculated
Condotta - (129)	CONDUIT	0 00:11	1.07 1.00	114.71	1587.68	0.07	0.18	0	Calculated
Condotta - (130)	CONDUIT	0 00:11	0.94 1.00	74.47	1587.68	0.05	0.15	0	Calculated
Condotta - (131)	CONDUIT	0 00:11	0.72 1.00	30.99	1587.68	0.02	0.10	0	Calculated
Condotta - (132)	CONDUIT	0 00:11	0.63 1.00	19.23	1587.68	0.01	0.08	0	Calculated
Condotta - (133)	CONDUIT	0 00:11	0.63 1.00	19.26	1587.68	0.01	0.08	0	Calculated
Condotta - (134)	CONDUIT	0 00:11	0.63 1.00	19.29	1587.68	0.01	0.08	0	Calculated
Condotta - (135)	CONDUIT	0 00:11	0.52 1.00	10.53	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated
Condotta - (136)	CONDUIT	0 00:10	0.52 1.00	10.58	1587.68	0.01	0.06	0	Calculated

Condotta - (137)	CONDUIT	0	00:10	0.53	1.00	5.10	1587.68	0.00	0.04	0
Calculated										
Condotta - (138)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.50	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (139)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.48	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (140)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.49	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (141)	CONDUIT	0	00:11	0.55	1.00	12.86	1587.68	0.01	0.06	0
Calculated										
Condotta - (142)	CONDUIT	0	00:10	0.56	1.00	12.92	1587.68	0.01	0.06	0
Calculated										
Condotta - (143)	CONDUIT	0	00:10	0.58	1.00	6.94	1587.68	0.00	0.05	0
Calculated										
Condotta - (144)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.65	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (145)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.66	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (146)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	24.67	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (147)	CONDUIT	0	00:11	0.56	1.00	13.35	1587.68	0.01	0.06	0
Calculated										
Condotta - (148)	CONDUIT	0	00:10	0.56	1.00	13.41	1587.68	0.01	0.07	0
Calculated										
Condotta - (149)	CONDUIT	0	00:10	0.60	1.00	7.70	1587.68	0.00	0.05	0
Calculated										
Condotta - (150)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	25.49	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (151)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	25.47	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (152)	CONDUIT	0	00:11	0.68	1.00	25.47	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (153)	CONDUIT	0	00:11	0.55	1.00	12.73	1587.68	0.01	0.06	0
Calculated										
Condotta - (154)	CONDUIT	0	00:10	0.55	1.00	12.79	1587.68	0.01	0.06	0
Calculated										
Condotta - (155)	CONDUIT	0	00:10	0.59	1.00	7.07	1587.68	0.00	0.05	0
Calculated										
Condotta - (156)	CONDUIT	0	00:11	0.70	1.00	28.37	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (157)	CONDUIT	0	00:11	0.70	1.00	28.39	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (158)	CONDUIT	0	00:11	0.70	1.00	28.40	1587.68	0.02	0.09	0
Calculated										
Condotta - (159)	CONDUIT	0	00:11	0.58	1.00	15.04	1587.68	0.01	0.07	0
Calculated										
Condotta - (160)	CONDUIT	0	00:10	0.58	1.00	15.11	1587.68	0.01	0.07	0
Calculated										
Condotta - (161)	CONDUIT	0	00:10	0.62	1.00	8.42	1587.68	0.01	0.05	0
Calculated										

****
Highest Flow Instability Indexes
****
All links are stable.

Analysis began on: Thu Sep 26 14:59:40 2024
Analysis ended on: Thu Sep 26 14:59:41 2024
Total elapsed time: 00:00:01