

COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO

APC.SG_II VILLA CONTI SUD

ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

N. PROTOCOLLO U.T.

PROPRIETARI

Minagest S.r.l.
C.C.I.A.A. 02673561201,
via Martiri di Monte Sole 12
40129 Bologna
P.E.C. minagest@sirbopec.org

DI. DA. Costruzioni S.r.l.
C.C.I.A.A. 01792451203,
via Castelfranco 18/c,
40017 San Giovanni in Persiceto
P.E.C. didacostruzionisrl@legalmail.it

PROGETTISTA

LUCA
GIOVANARDI
ARCHITETTO
849 strada Vignolese I - 41125 Modena tel 059217141 fax 0594394287
studio@lgarch.it

DATA

OTTOBRE 2019

AGGIORNAMENTI

NOVEMBRE 2020

GIUGNO 2021

DESCRIZIONE ELABORATO

SCALA

ELABORATO

RELAZIONE IDRAULICA

a 0.5

COMUNE DI SAN GIOVANNI PERSICETO

APC.SG_II VILLA CONTI SUD ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE



RELAZIONE TECNICA INVARIANZA IDRAULICA

Ing. Adelio Pagotto, Ing. Lorenzo Corti
Maggio 2021



Sommario

1	PREMESSA	4
2	INQUADRAMENTO GENERALE IDRAULICO	6
3	CALCOLO DEL VOLUME DI LAMINAZIONE	6
4	VINCOLI ALTIMETRICI	6
5	INTERFERENZE CON RETI FOGNARIE E FOSSI ESISTENTI E LORO RISOLUZIONI	7
6	INTERVENTO IN PROGETTO	7
6.1	RETI METEORICHE	7
6.2	SISTEMI DI LAMINAZIONE.....	7
6.3	VASCA A CIELO APERTO – MODALITÀ COSTRUTTIVE – PENDENZA FONDO	8
6.4	VASCA A CIELO APERTO – BOCCA TARATA DN 100 MM	8
6.5	POZZETTO BOCCA TARATA – DISTANZA MINIMA DA CIGLIO FOSSO.....	8
6.6	SCARICHI DI PROGETTO	9
6.7	SIFONE ROVESCIO SU RETE FOGNARIA DI PROGETTO (TRATTO SFM – SFV).....	9
6.8	TOMBAMENTO FOSSO ESISTENTE (TRATTO F3 – SC3).....	9
6.9	TOMBAMENTO FOSSO ESISTENTE – BOCCA TARATA TERMINALE	20
6.10	ARGINATURA INVASO COMPARTO	20
7	DIMENSIONAMENTO DEL SIFONE ROVESCIO SU RETE FOGNARIA DI PROGETTO	20
8	STUDIO IDRAULICO DI DETTAGLIO DELLA RETE BIANCA	22
8.1	TEMPI DI RITORNO DI PROGETTO	22
8.2	ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI INTENSE	22
8.3	DURATE CRITICHE.....	23
8.4	IETOGRAMMI DI PROGETTO	23
8.5	DIMENSIONAMENTO DELLA RETE METEORICA DI PROGETTO - MODELLO IDRAULICO - DESCRIZIONE DEL CODICE DI CALCOLO	23
8.5.1	<i>CALCOLO DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE</i>	25
8.5.2	<i>AREE DRENANTI E COEFFICIENTI DI DEFLUSSO</i>	27
8.5.3	<i>CALCOLO DELL'INFILTRAZIONE</i>	29
8.5.4	<i>CALCOLO DELL'EVAPORAZIONE</i>	30

**APC.SG_II VILLA CONTI SUD - ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO
PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE
RELAZIONE TECNICA INVARIANZA IDRAULICA**

8.5.5	<i>CALCOLO DELLA PROPAGAZIONE DEI FLUSSI.....</i>	<i>31</i>
8.5.6	<i>CALCOLO DELL'ESONDAZIONE.....</i>	<i>32</i>
8.5.7	<i>PARAMETRI UTILIZZATI.....</i>	<i>32</i>
8.6	BACINI SCOLANTI.....	32
8.7	COEFFICIENTI DI AFFLUSSO.....	32
9	SIMULAZIONE DELLA RETE DI DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE.....	33
9.1	PORTATA USCENTE.....	33
9.2	SCENARIO 1 – IETOGRAMMA RETTANGOLARE DURATA 15 MIN – Tr 20 ANNI.....	33
9.3	SCENARIO 2 – IETOGRAMMA RETTANGOLARE DURATA 6 ORE – Tr 50 ANNI.....	33
9.4	SCENARIO 3 – IETOGRAMMA RETTANGOLARE DURATA 2 ORE – Tr 50 ANNI.....	34
10	ANALISI DEI RISULTATI DEL MODELLO	34
10.1	SCENARIO 1 – IETOGRAMMA RETTANGOLARE DURATA 15 MIN – Tr 20 ANNI.....	34
10.2	SCENARIO 2 – IETOGRAMMA RETTANGOLARE DURATA 6 ORE – Tr 50 ANNI.....	40
10.3	SCENARIO 3 – IETOGRAMMA RETTANGOLARE DURATA 2 ORE – Tr 50 ANNI.....	41
11	TEMPO DI SVUOTAMENTO	44

1 Premessa

La presente Relazione Tecnico-Illustrativa descrive il dimensionamento del sistema di reti fognarie meteoriche a servizio delle opere previste *APC.SG_II VILLA CONTI SUD ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE*. Il progetto è sito nel comune di San Giovanni Persiceto (BO) in prossimità della Strada Provinciale per Crevalcore.

Il progetto prevede la realizzazione di.

- un supermercato e dei parcheggi ad esso pertinenziali;
- di un parcheggio posto ad est del comparto principale.

Le soluzioni progettuali ivi presentate recepiscono tutte le indicazioni e prescrizioni emesse dall'Ente proprietario e dal gestore delle reti fognarie in oggetto nonché degli Enti preposti alla tutela sanitaria ed ambientale del territorio.

Si prevede la realizzazione di un sistema fognario di tipo separato, in particolare sono stati individuati i seguenti recapiti per le reti di drenaggio a servizio dell'area:

- acque nere: fognatura pubblica (collettore HERA che corre in direzione nord sud); il dimensionamento della rete fognaria nera non è oggetto della presente relazione
- **acque meteoriche:**
 - **parcheggio EST Via Astengo:** nella rete fognaria meteorica pubblica (PVC DE 315) in corrispondenza del pozzetto esistente n. 109 previa laminazione delle portate di piena. Gli stalli del parcheggio verranno realizzati in prato armato;
 - **comparto + parcheggi pertinenziali + strada di accesso (rotonda):** nello SCOLO GRASSELLO gestito da CONSORZIO BONIFICA BURANA. Si prevede di laminare le portate in una vasca a cielo aperto,

L'area oggetto di intervento si estende su una superficie territoriale complessiva di circa **18300 mq.**

La superficie totale impermeabile è pari a 12250 mq.

I deflussi di piena generati dalle acque meteoriche scolanti sulle nuove superfici impermeabili di progetto saranno laminati mediante sistemi di invaso in grado di garantire la restituzione al sistema di acque superficiali (**Scolo Grassello**) di una portata pari a quella ad oggi restituita dalla stessa superficie a verde rispettando così il concetto dell'invarianza idraulica del sistema.

L'obiettivo prefissato è infatti quello di contenere gli apporti udometrici delle aree oggetto di intervento, nell'ottica di ottimizzare la gestione del rischio idraulico sul territorio.

Il calcolo del volume di laminazione è stato condotto tenendo conto dei dati parametri imposti dal CONSORZIO DI BONIFICA BURANA pari a **700 mc/ha_{imp}** per il volume di laminazione e **3 l/s ha_{imp}** per quanto riguarda la portata massima scaricata.

La superficie impermeabile è stata calcolata escludendo le aree verdi.

Per quanto riguarda il parcheggio di Via Astengo essendo gli stalli realizzati in prato armato la loro estensione non è stata considerata nel computo delle superfici impermeabili.

La quota di progetto della rotonda (piano carrabile) è pari a 19.50 m slm.

Si prevede di realizzare due invasi di laminazione:

- **il primo a servizio del comparto** da realizzarsi mediante lo svasso dell'area verde posta tra il costruendo supermercato e la ferrovia posta a nord; l'estensione di tale bacino è pari a 1165mq atti a garantire mediante un riempimento massimo teorico di 48 cm una volumetria di laminazione pari a **530 mc**; si rimanda alla consultazione dei risultati del modello idraulica per il calcolo del tirante massimo;
- **il secondo a servizio del parcheggio EST**. La laminazione è garantita da un sistema di accumulo interrato costituito da una serie di manufatti scatolari prefabbricati in cls. Di dimensioni 200x50 (cm). L'estensione totale del "supertubo" è pari a 222 m. Il sistema è in grado di assicurare la laminazione del volume richiesto pari a 188 mc con un tirante teorico di 25 cm Si rimanda alla consultazione delle tavole di progetto.

Il dimensionamento della rete bianca è stato condotto mediante l'adozione di uno specifico modello idrologico – idraulico. Gli idrogrammi di pioggia generati dall'intervento nelle condizioni di progetto sono stati calcolati attraverso il software di calcolo MARTE DEFLUX (DEK Srl) che adotta come modello di calcolo il modello idrologico – idraulico SWMM vers 5.0.15 (Stom Water Management Model) sviluppato da US EPA.

Il tempo di ritorno di progetto è stato assunto pari a 20 anni per la rete fognaria (tubazioni) e 50 anni per il sistema di laminazione.

Non si prevede il trattamento delle acque di dilavamento dato che le aree dei parcheggi ricadono nei criteri di esclusione proposti dalla normativa regionale in particolare si fa riferimento ad *Aree/superfici scoperte a servizio di esercizi commerciali con superfici fino a 2.500 m² nei comuni con più di 10.000 abitanti.*

2 Inquadramento generale idraulico

In prossimità delle aree di intervento si segnala la presenza di:

- Rete fognaria meteorica pubblica esistente lungo Via Astengo (PVC DE 315);
- Rete fognaria nera pubblica esistente lungo Via Astengo;
- Collettore acque nere HERA posato in direzione nord sud lungo l'areale in cui sorgerà il supermercato;
- Scolo Grassello Superiore gestito da Consorzio Bonifica Burana che corre parallelo al collettore acque nere HERA.

Si rimanda a quanto contenuto nelle successive figure.

3 Calcolo del volume di laminazione

I volumi di laminazione sono calcolati applicando il parametro imposto dal Consorzio di Bonifica Burana pari a 700 mc/ha imp.

Nella tabella successiva si riportano i valori di progetto.

I volumi così calcolati sono verificati mediante l'applicazione del modello idraulico di dettaglio in ambiente SWMM.

INTERVENTO	SUPERFICIE IMP [mq]	VOLUME PARAMETRICO INVARIANZA [mc/ha_{imp}]	VOLUME DI INVARIANZA [mc]
PARCHEGGIO EST VIA ASTENGO	2675	700	188
COMPARTO	7573	700	530

Tabella 1: volumi di laminazione

4 Vincoli altimetrici

I vincoli altimetri dei punti di scarico della rete fognaria di progetto sono elencati nel seguito:

- lo Scolo Grassello in corrispondenza dello scarico della vasca di laminazione a servizio del comparto ha una quota di scorrimento di 17.65 m s.l.m.;
- la fognatura meteorica pubblica in cui scarica la rete fognaria di progetto a servizio del parcheggio EST ha una quota di scorrimento di 18.21 m sl.m..

5 Interferenze con reti fognarie e fossi esistenti e loro risoluzioni

Il collettore fognario di acque reflue che corre parallelamente allo scolo Grassello è posato ad una quota di 3.5 m dal piano campagna. Esso non interferisce con nessuna delle tubazioni di progetto di acque meteoriche previste.

Si ha una sola interferenza tra il tombamento di progetto del fosso agricolo e la rete fognaria risolta mediante la realizzazione di un sifone rovescio di lunghezza 6 m sul tratto di rete fognaria di progetto. Si prevede la posa di una sola canna costituita da un PVC DE 500.

6 Intervento in progetto

6.1 Reti meteoriche

Le acque meteoriche dilavate dalle superfici impermeabili di progetto sono convogliate dalle reti di progetto che si prevede di realizzare mediante la posa di tubazioni. PVC UNI 1401 SN8 di diametro variabile da Ø 250 e 630 mm.

La lunghezza totale della rete è di:

- 630 m per il comparto;
- 320 m per il parcheggio di Via Astengo;

Il rinfiacco e i sottofondi saranno in sabbietta.

La pendenza di posa delle dorsali principali è pari allo 0.1 % (parcheggio di Via Astengo) ed allo 0.3 % (comparto).

I pozzetti della rete fognaria sono in calcestruzzo prefabbricato di dimensioni interne 100 x 100.

Le botole in ghisa saranno D400 per traffico pesante.

Le caditoie avranno dimensione del telaio esterno 60x60 ed il pozzetto sarà realizzato mediante elementi prefabbricati in cls di dimensioni interne 50 x 50.

6.2 Sistemi di laminazione

Come ricordato in precedenza si prevedono n.2 sistemi di laminazione a servizio di:

- Comparto supermercato; vasca a cielo aperto
- Parcheggio Via Astengo. Il sistema è caratterizzato da un sistema di accumulo realizzato con la posa di manufatti prefabbricati in cls di dimensioni 200x50(h) cm. Si prevede la posa di sezione a c con coperchio carrabile di prima categoria;

Nella successiva tabella si riassumono dimensioni e caratteristiche di funzionamento.

SISTEMA LAMINAZIONE	TIPOLOGIA	VOLUME INVASO DI PROGETTO [mc]	ESTENSIONE [m mq]
COMPARTO	Invaso a cielo aperto	530	1165 mq
PARCHEGGIO VIA ASTENGO	Invaso interrato	188	222 m (estensione) – larghezza 2 m

Tabella 2: dimensioni sistemi di laminazione

6.3 Vasca a cielo aperto – modalità costruttive – pendenza fondo

La vasca a cielo aperto avrà un fondo con pendenza media del 1 % così da evitare ristagni in grado di generare odori e proliferazione di insetti.

6.4 Vasca a cielo aperto – bocca tarata DN 100 mm

Si prevede di adottare una bocca tarata di diametro 100 mm.

6.5 Pozzetto bocca tarata – distanza minima da ciglio fosso

Il pozzetto da cui ha origine il tratto di bocca tarata distanza più di 5 metri dal ciglio dello Scolo Grassello.

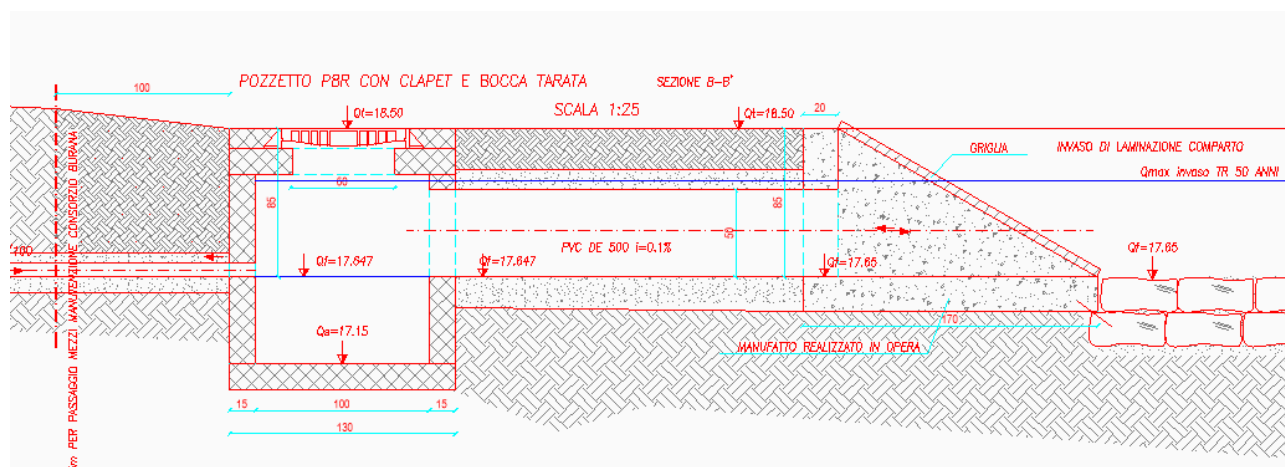


Figura 1: schema manufatto regolatore – bocca tarata

6.6 Scarichi di progetto

Gli scarichi di progetto sono pertanto n.2:

- **SC1:** scarico della vasca di laminazione del comparto. Lo scarico è posto sullo Scolo Grassello;
- **SC2:** scarico della vasca di laminazione del parcheggio Via Astengo. Lo scarico è posto in corrispondenza del pozzetto esistente n.109.

Tutti gli scarichi sono privi di troppo pieno e dotati di clapet.

Ulteriore scarico di progetto è il punto SC3 in cui il tombamento del fosso esistente confluisce nello scolo Grassello.

Lo scarico in grassello è rivestito con CLS.

6.7 Sifone rovescio su rete fognaria di progetto (tratto SFM – SFV)

Si prevede la realizzazione di un sifone rovescio per sottopassare il tombamento di progetto del fosso agricolo esistente. Il sifone è realizzato con una sola canna posando una tubazione PVC DE 500. Si rimanda alla consultazione dei profili longitudinali di progetto. Il dislivello motore è posto pari a 10 cm. La scelta del sifone evita che il tratto a sud del suddetto attraversamento non sia caratterizzato da ricoprimenti esigui.

6.8 Tombamento fosso esistente (tratto F3 – SC3)

Il progetto, in particolare la realizzazione dei parcheggi pertinenziali del comparto commerciali di progetto, prevede il tombamento del tratto terminale del fosso agricolo che confluisce nello Scolo Grassello in corrispondenza del nodo idraulico SC3.

Il tombamento del canale verrà realizzato mediante la posa di uno scatolare prefabbricato in CLS di dimensioni interne 200x100 (h) cm a cui compete una superficie idraulica di 2 mq equivalente alla superficie bagnata del fosso agricolo con un grado di riempimento pari al 90 %.

Si prevede di deviare il tracciato del tratto tombato per non intaccare un filare di querce vincolato che attualmente persiste lungo il fosso esistente.

La portata di verifica del tratto tombato è assunta pari alla portata di moto uniforme del fosso agricolo defluente al 90 % di riempimento come riportato nel seguito. Il fosso ha le seguenti

caratteristiche: sezione di forma triangolare, altezza 120 cm, larghezza sommità 3.50 m, pendenza del fondo 0.2%, scabrezza $35 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$. La portata è pari a 1.5 mc/s.

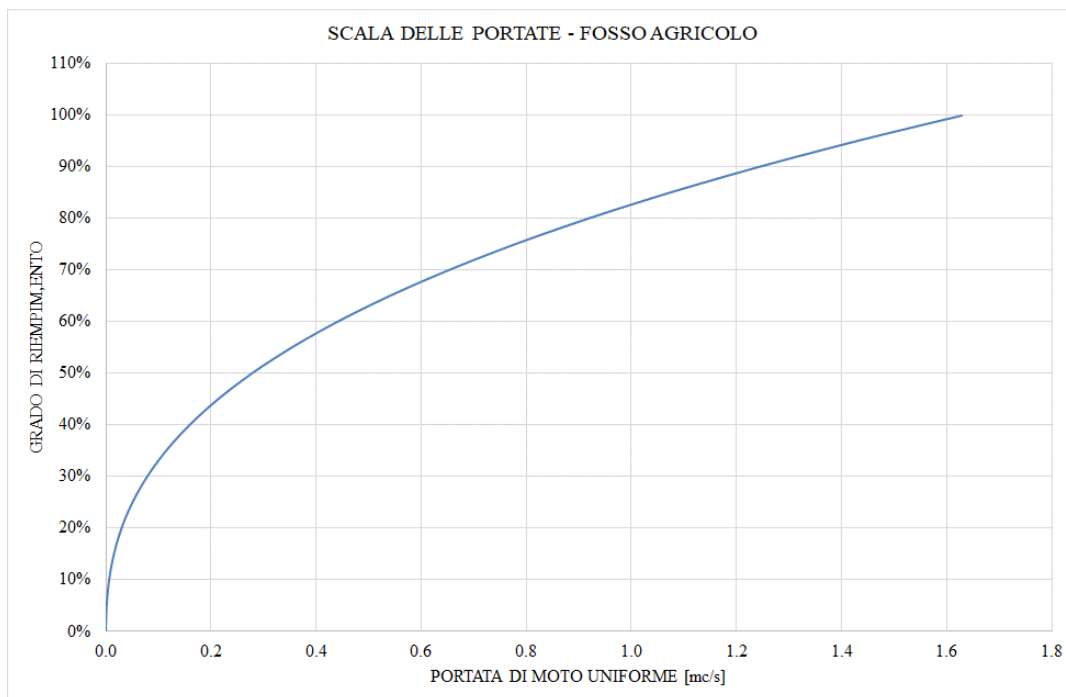


Figura 2: scala di moto uniforme fosso agricolo

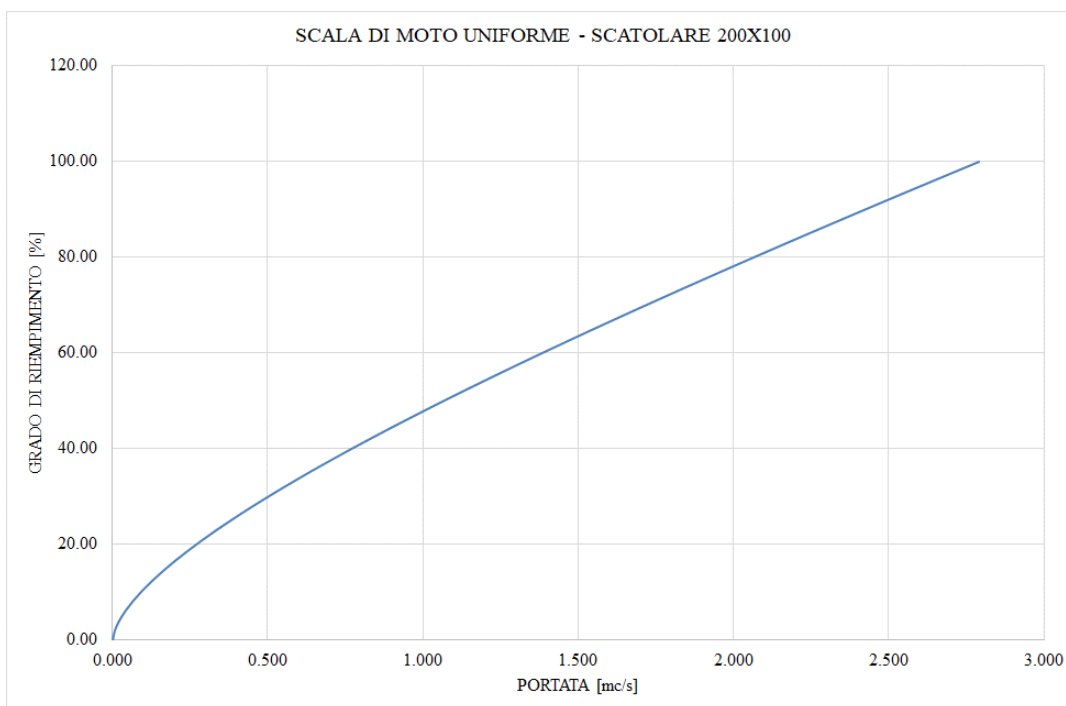


Figura 3: scala di moto uniforme SCATOLARE 200 X 100 – PENDENZA 0.1%

Dalla scala di moto uniforme relativa allo scatolare di progetto (200x100) si deduce che la portata di verifica pari a 1.5 mc/s defluisce nello scatolare con un grado di riempimento del 65 % e con una pendenza motrice pari allo 0.1 % compatibile con le caratteristiche geometriche dello scatolare medesimo e del fosso di monte.



COLLETTORE POSIZIONE ORIZZONTALE ARMATO CON DOPPIA GABBIA

- Armatura calcolata per garantire sollecitazioni provenienti da carichi stradali di 1° categoria con ricoprimento minimo cm 50 massimo 400 cm.
- A richiesta si realizzano manufatti con armatura speciale per ricoprimenti inferiori e superiori allo standard sopra indicato.
- Incastro a mezzo spessore.
- Realizzato in conformità alle Nuove Tecniche per le costruzioni e Azioni Sismiche D.M. 14 Gennaio 2008.
- **I manufatti sono marcati CE**
Sistema 2+ UNI EN 14844:2012

Codice articolo	Dimensioni in cm. Misure interne Base - Altezza - Lunghezza - Spessore	Peso (Kg. Cad.)	Prezzo Tubo (Euro/ml.)
TR100080P	100 x 80 x 200 x 16	3300	225,00
TR120100P	120 x 100 x 200 x 16	4200	240,00
TR140120	140 x 120 x 200 x 16	4760	295,00
TR150060	150 x 80 x 200 x 16	4000	285,00
TR150125	150 x 125 x 200 x 16	5040	310,00
TR150150	150 x 150 x 200 x 16	5500	330,00
TR160100	160 x 100 x 200 x 16	5040	305,00
TR170060	170 x 80 x 200 x 16	4350	295,00
TR200070L210	200 x 70 x 210 x 16	6400	405,00
TR200100	200 x 100 x 200 x 16	6200	365,00
TR200125	200 x 125 x 200 x 16	7000	415,00
TR200150	200 x 150 x 200 x 16	7150	465,00
TR200200	200 x 200 x 200 x 16	8040	480,00
TR250100	250 x 100 x 200 x 20	8000	575,00
TR250150	250 x 150 x 200 x 20	8940	605,00
TR250200	250 x 200 x 200 x 20	9800	630,00
TR300125L220	300 x 125 x 220 x 21	11000	730,00
TR300150	300 x 150 x 200 x 20	9800	840,00
TR300200	300 x 200 x 200 x 20	11000	845,00
TR300250L220	300 x 250 x 220 x 22	14800	920,00
TR350180	350 x 180 x 200 x 22	12100	1.100,00
TR320270	320 x 270 x 200 x 21	12700	1.050,00
TR400200	400 x 200 x 200 x 22	14300	1.180,00
TR400220	400 x 220 x 200 x 22	14500	1.350,00
TR400250L170	400 x 250 x 170 x 25	15200	1.435,00

Tabella 3: manufatti scatolari – tombamento fosso agricolo esistente

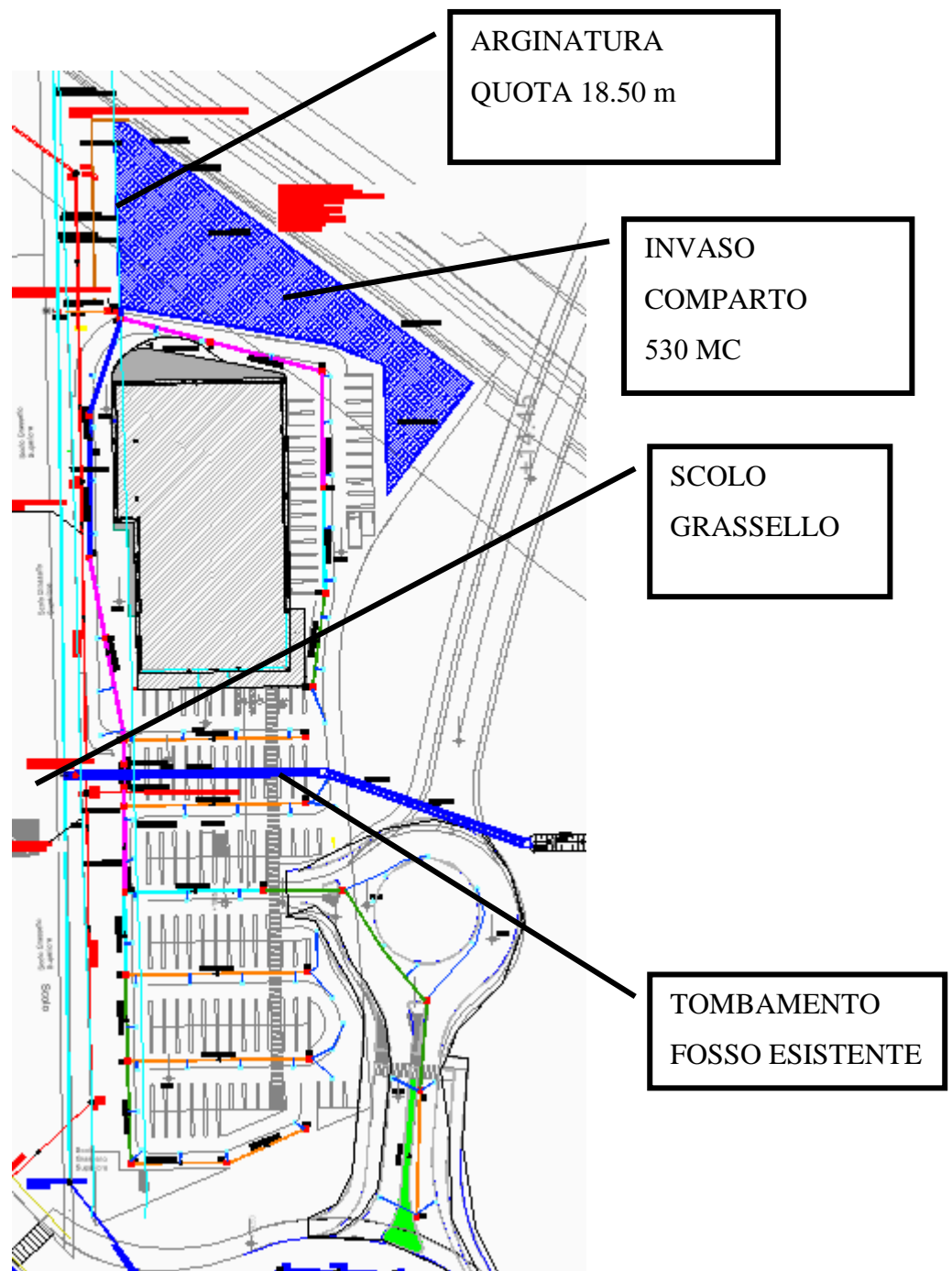


Figura 4: planimetria di progetto

APC.SG_II VILLA CONTI SUD - ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE
RELAZIONE TECNICA INVARIANZA IDRAULICA

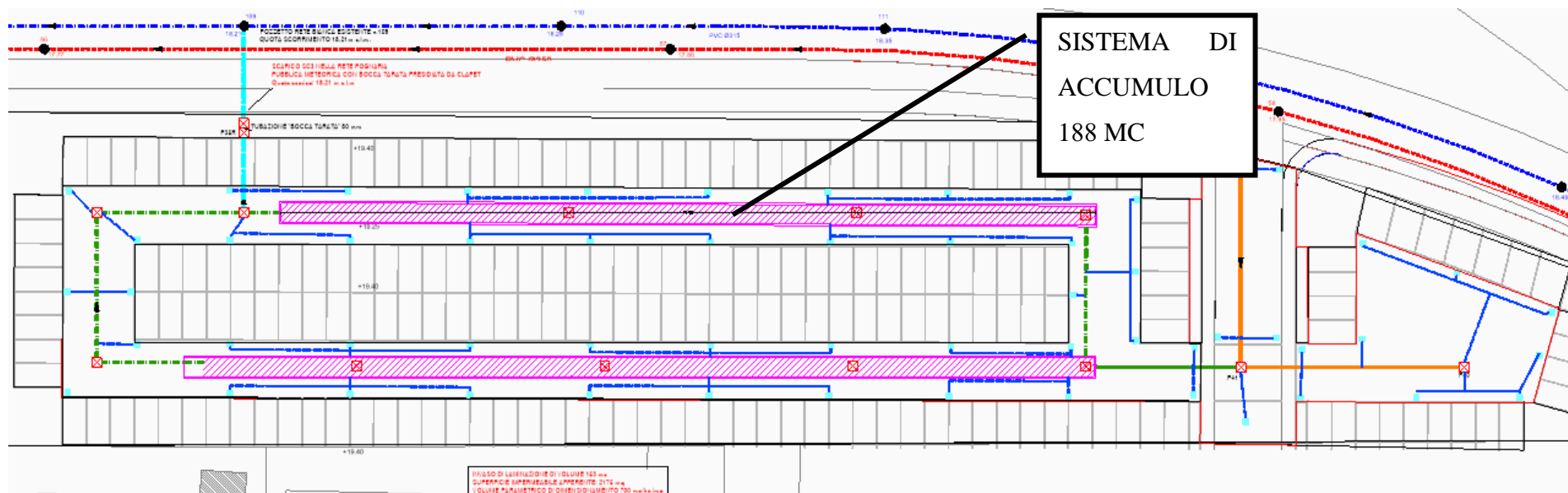


Figura 5: inquadramento generale di progetto – PARCHEGGIO VIA ASTENGO – SISTEMA DI LAMINAZIONE VOLUME 153 MC

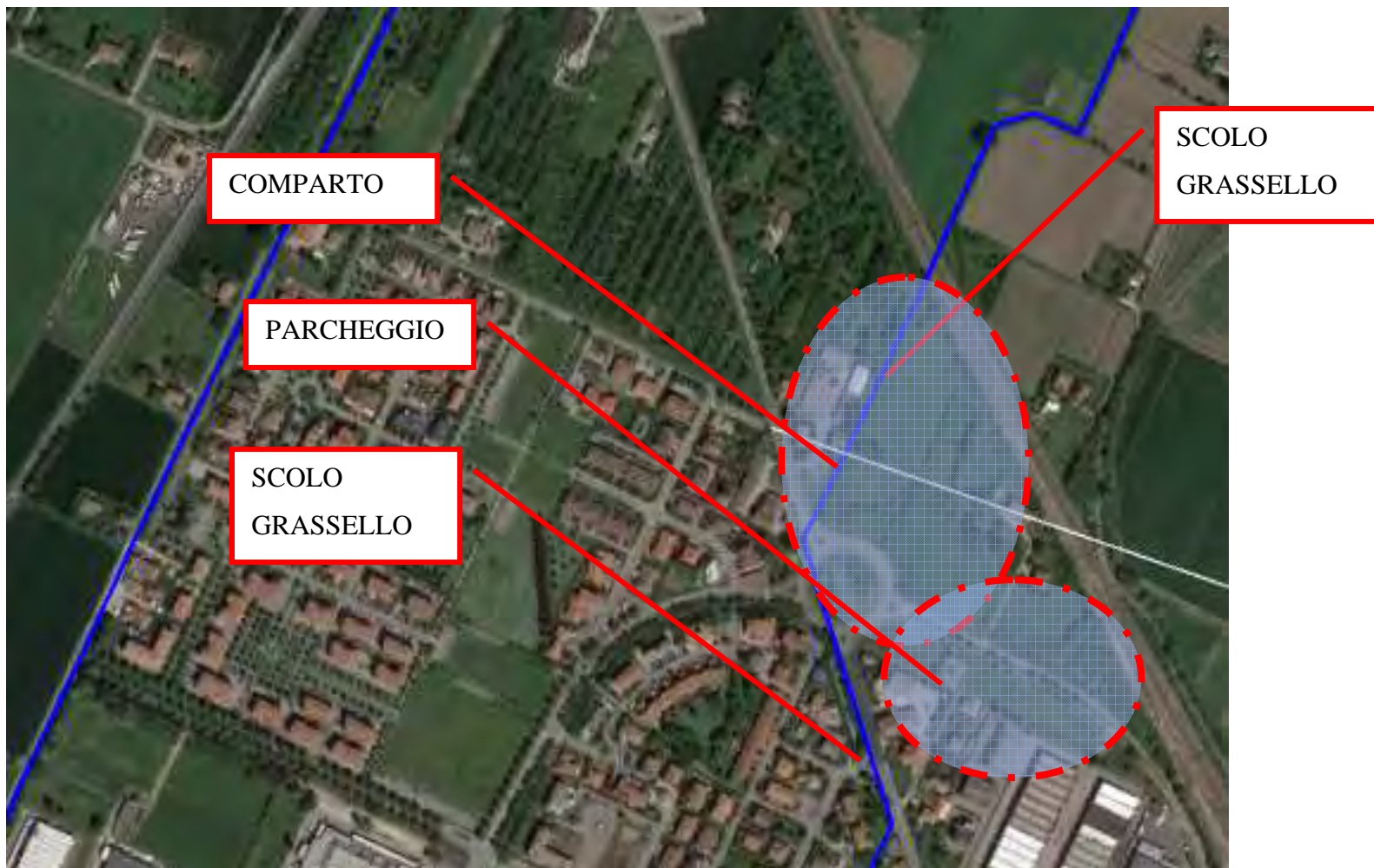


Figura 6: inquadramento idraulico

APC.SG_II VILLA CONTI SUD - ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE
RELAZIONE TECNICA INVARIANZA IDRAULICA

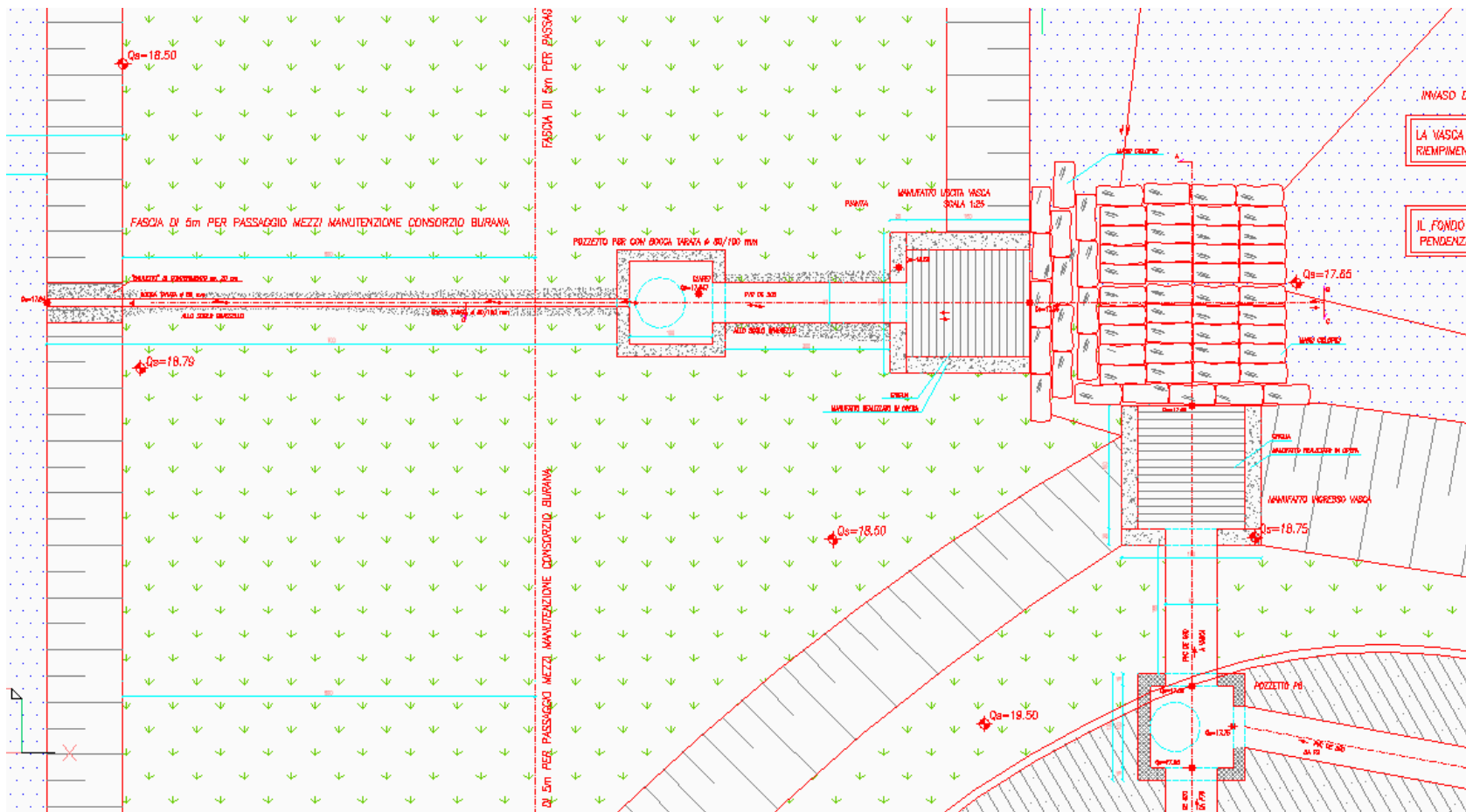


Figura 7: planimetria di progetto – particolari manufatti ingresso uscita bocca tarata – INVASO DI LAMINAZIONE COMPARTO

**APC.SG_II VILLA CONTI SUD - ACCORDO OPERATIVO PER LA REALIZZAZIONE DI MEDIO PICCOLA STRUTTURA DI VENDITA ALIMENTARE
RELAZIONE TECNICA INVARIANZA IDRAULICA**

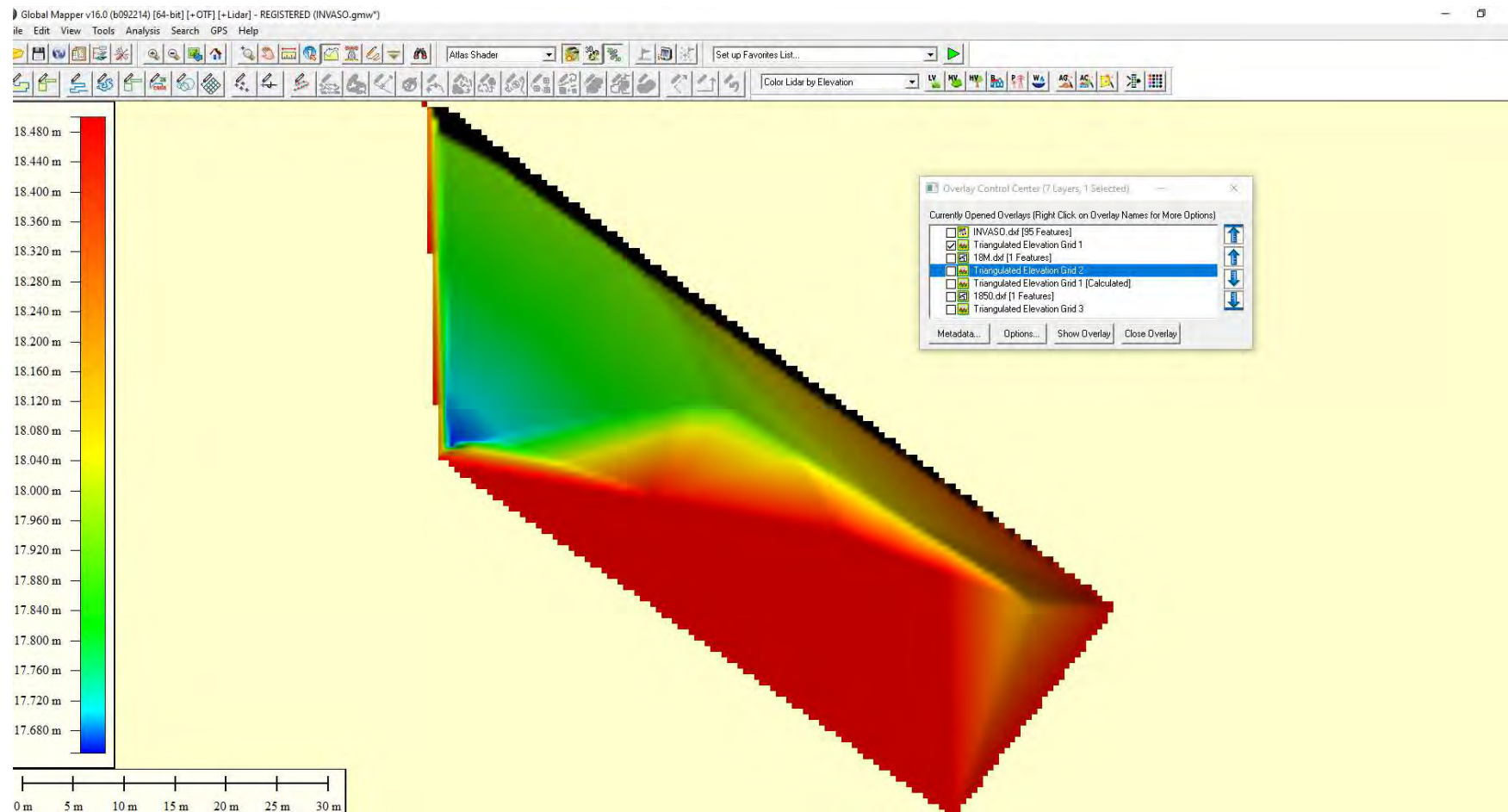


Figura 8: DTM vasca di laminazione

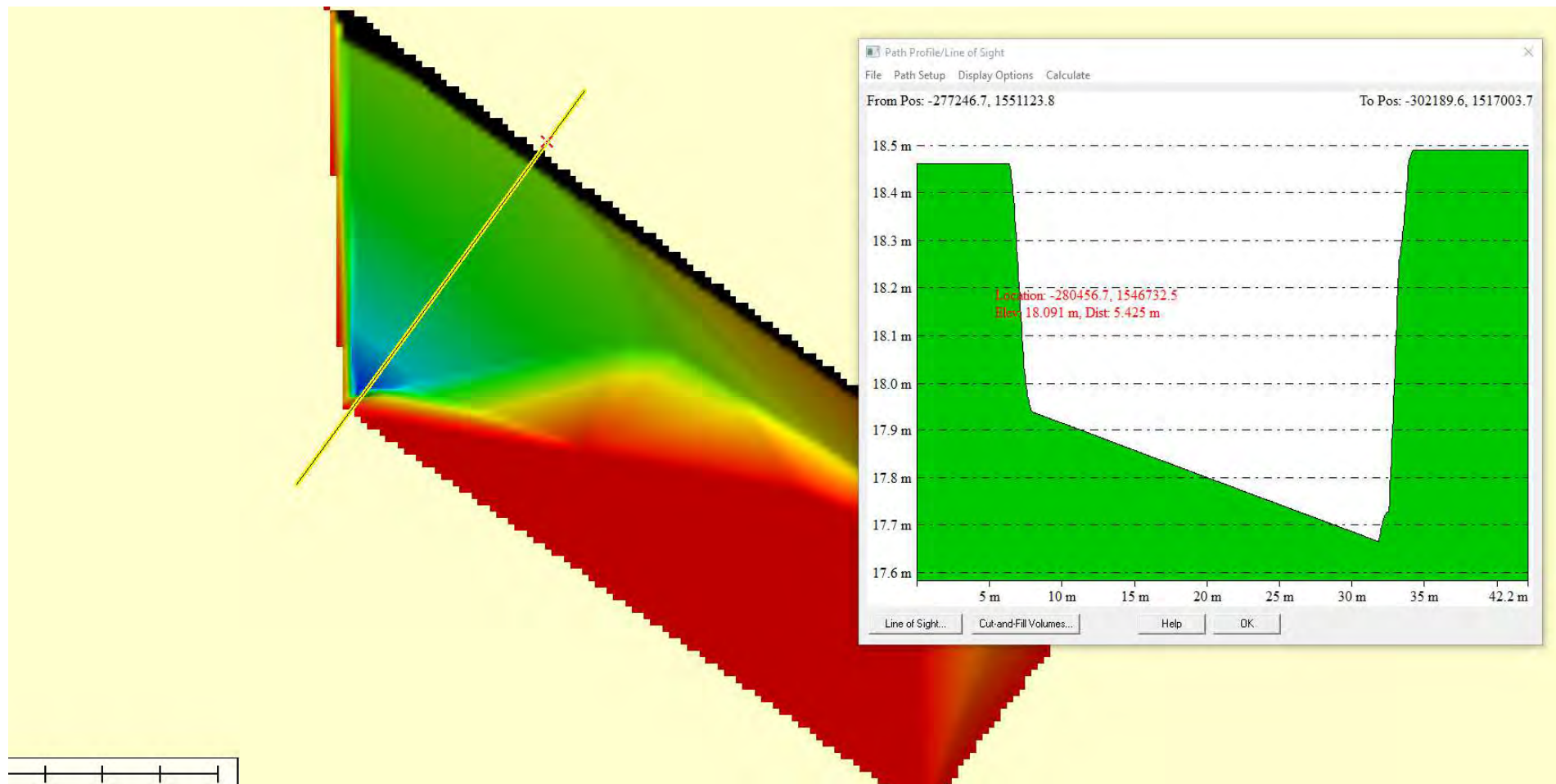


Figura 9: DTM vasca di laminazione

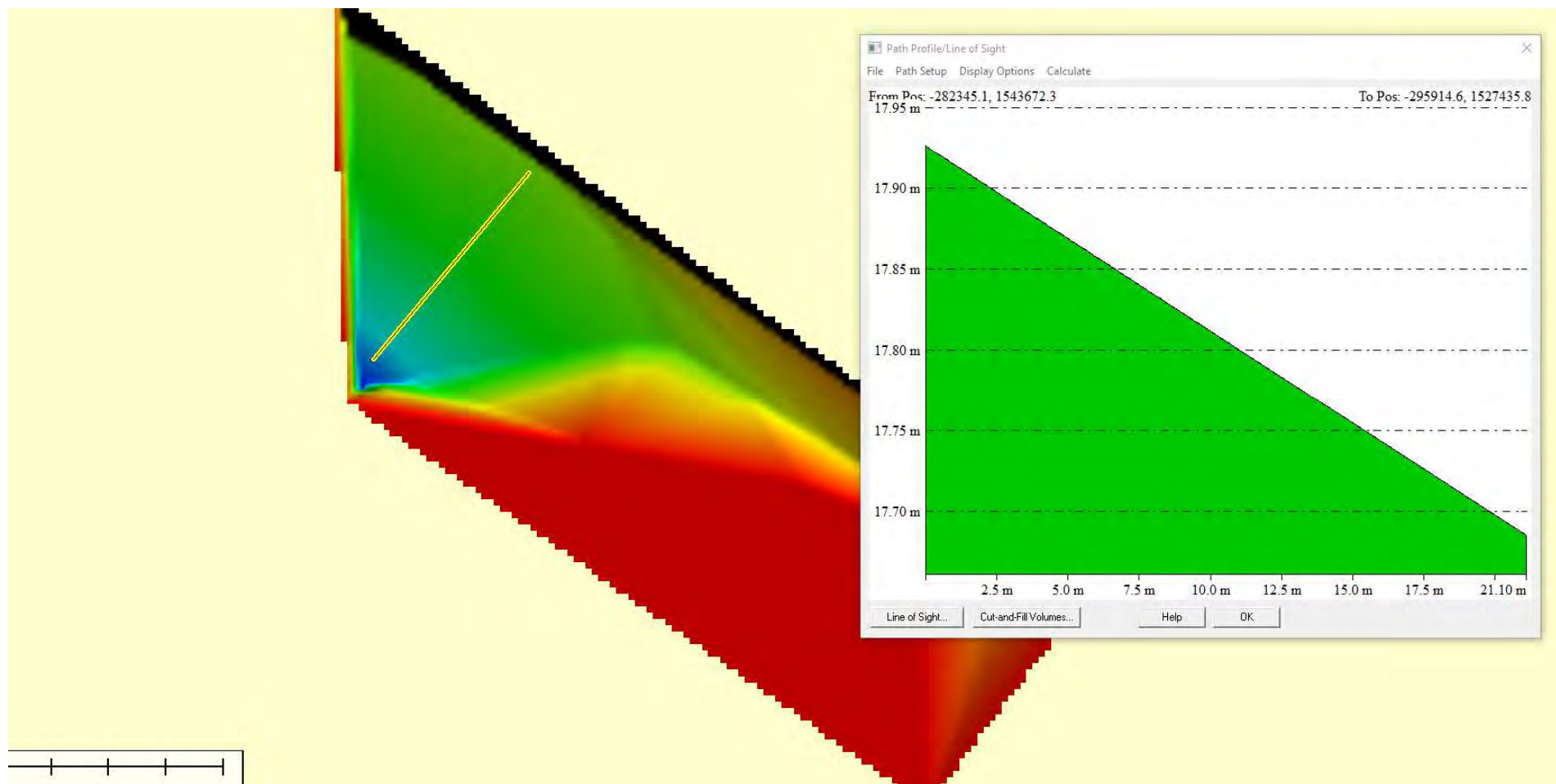


Figura 10: DTM vasca di laminazione

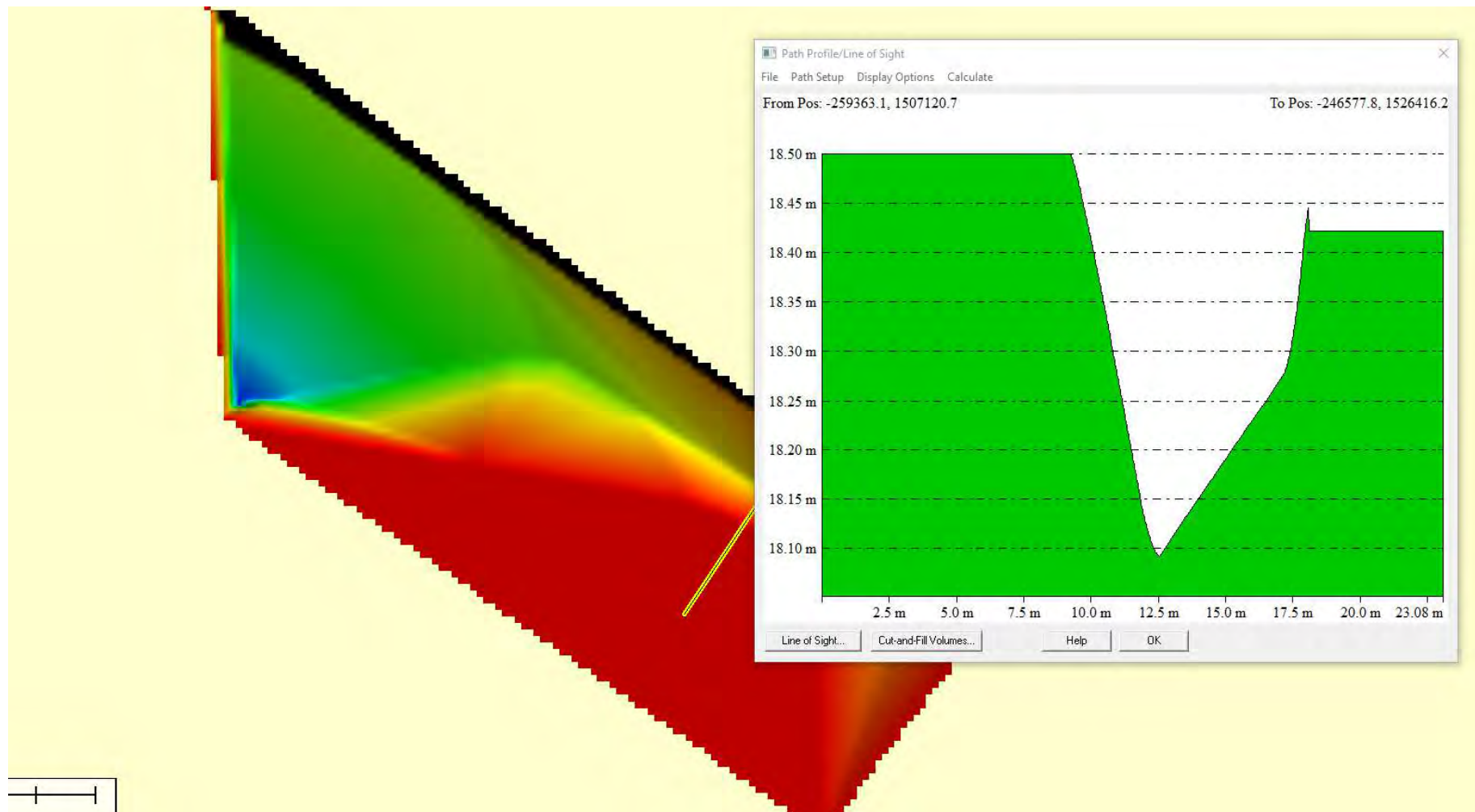


Figura 11: DTM vasca di laminazione

6.9 Tombamento fosso esistente – bocca tarata terminale

Si prevede che il fosso esistente oggetto di spostamento venga tombato. In corrispondenza dello scarico si realizzerà un tappo di chiusura dello scatolare e lo scarico verrà realizzato mediante la posa di una tubazione PVC DE 120 mm sino allo Scolo Grassello.

La lunghezza di tale tratto dovrà essere pari a minimo 5 m dal ciglio dello scolo Grassello.

6.10 Arginatura invaso comparto

L'arginatura dell'invaso del comparto nella porzione parallela allo Scolo Grassello deve avere una quota arginale di 18.50 m slm. Pertanto, nei tratti in cui nelle condizioni esistenti tale quota non è garantita si prevede di adeguare le quote a 18.50 m mediante rinterro del materiale di scavo.

Si fa riferimento in particolare al tratto prossimo al rilevato ferroviario come indicato nella planimetria di progetto a cui si rimanda.

7 Dimensionamento del sifone rovescio su rete fognaria di progetto

I sifoni rovesci sono, come noto, costituiti da una condotta in pressione che, a partire da un pozzettone di ingresso, scendono ad una profondità sufficiente per passare sotto l'ostacolo e poi risalgono fino alla camera di uscita, ad una quota di scorrimento di poco inferiore rispetto a quella iniziale.

Il dimensionamento delle tubazioni e delle camere deve consentire il convogliamento della massima portata pluviale di progetto con la minor perdita di carico possibile e con velocità sufficienti ad assicurare il trasporto dei sedimenti.

Il sifone di progetto si estende dal pozzetto SFM e termina nel pozzetto SFV per una lunghezza complessiva di 6 m.

Verrà realizzato con due canne costituite da PVC DE 500.

Il dimensionamento è condotto calcolando le perdite di carico continue e localizzate.

Le perdite totali sono espresse dalla seguente relazione:

$$\Delta H_{\text{tot}} = \Delta H_{\text{distr}} + \Delta H_{\text{loc}}$$

in cui:

- ΔH_{distr} è dato dalla relazione: $L * Q^2 / (K^2 (D/4)^{4/3} A^2)$
 - K indice di scabrezza secondo Manning posto pari a $90 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$;

- Q la portata di progetto pari a 200 l/s;
- L la lunghezza del sifone pari a 6 m;
- DE il diametro della tubazione di progetto pari a 470.8 mm (PVC DE 500 SN8);
- A area bagnata della tubazione [mq];
- ΔH_{loc} è dato dalla relazione: $K v^2/2g$ con K pari alla somma dei coefficienti di perdite localizzata. Nel caso in oggetto si hanno 7 curve a 90°. Il coefficiente di perdite per curva a 90° è posto pari a 0.25. Si ottiene quindi un coefficiente totale pari a 1.75 assunto pari a 2;

DIMENSIONAMENTO SIFONE ROVESCIO			
Parametro	Sigla	Unità	Valore
portata	Q	mc/s	0.2
portata	Q	l/s	200
diametro tubazione	D	m	0.41
numero canne	N		2.0
velocità nella singola canna	v	m/s	0.77
lunghezza sifone	L	m	6.00
scabrezza	K	$m^{1/3}s^{-1}$	90.000
cadente	J	m/m	0.00608
perdite di carico distribuite	Δh_{dist}	m	0.0365
somma coefficiente di perdita concentrata	k	-	2.0
perdite carico concentrate	Δh_{loc}	m	0.060
perdite carico totale	Δh_{tot}	m	0.10
perdite carico totale	Δh_{tot}	cm	10
dislivello di progetto	Δh_{loc}	cm	10.00

Tabella 4: dimensionamento sifone fognario

8 Studio idraulico di dettaglio della rete bianca

8.1 Tempi di ritorno di progetto

Nel presente progetto il calcolo delle portate idrologiche è stato effettuato considerando un tempo di ritorno T di 20 per le tubazioni e 50 anni per il sistema di laminazione.

8.2 Analisi delle precipitazioni intense

La finalità della analisi degli eventi meteorici intensi è la stima dell'altezza di pioggia che cade sul bacino di riferimento associata ad un evento di durata e tempo di ritorno prefissati. Lo scopo ultimo, come noto, è la definizione delle curve segnalatrici di pioggia in grado di stimare l'altezza di acqua precipitata sul bacino durante un evento estremo ragguagliata alla superficie del bacino. Le linee segnalatrici si esprimono attraverso la seguente relazione:

$$h = \psi \cdot a \cdot t^n$$

in cui:

- ψ rappresenta il coefficiente di ragguaglio della precipitazione alla durata e all'estensione;
- h è l'altezza totale (cumulata) precipitata sul bacino durante l'evento meteorico di riferimento;
- a ed n sono coefficienti deducibili da specifiche analisi statistiche; i presenti parametri sono funzione del tempo di ritorno
- t rappresenta la durata dell'evento meteorico.

Tempo di ritorno	a1 (mm/h)	n1	a2 (mm/h)	n2
[anni]	[t<1 h]	[t<1 h]	[t>1 h]	[t>1 h]
2	23.5	0.355	22.2	0.300
5	33.2	0.345	31.1	0.263
10	39.5	0.342	36.9	0.245
20	45.6	0.340	42.5	0.235
50	53.5	0.339	49.8	0.245
100	59.4	0.338	55.3	0.216

Tab. 2.1 - Parametri della curva di possibilità climatica adottata nel territorio gestito da HERA Modena (fonte Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale).

Il **tempo di ritorno** da adottare nel dimensionamento delle **reti di drenaggio delle acque meteoriche** di comparto è pari a **20 anni**.

Tabella 5: parametri a ed n – HERA MODENA

8.3 Durate critiche

Nel progetto si è assunto che la durata critica della rete fognaria (propedeutica per il dimensionamento delle tubazioni) sia pari a 15 minuti mentre per gli invasi di laminazione si è scelta una durata critica di 10 ore. La portata massima scaricata è pari a quella teorica imposta dal consorzio calcolabile imponendo il coefficiente idrometrico allo scarico di 3 l/s ha imp.

8.4 Ietogrammi di progetto

Note le linee segnalatrici e la durata critica è possibile definire gli ietogrammi di progetto. La pioggia sintetica di riferimento per il dimensionamento delle tubazioni è stata costruita ricorrendo ad uno ietogramma rettangolare di durata pari a 20 minuti.

Tr [anni]	d [minuti]	a [mm/h]	n	h [mm]	i [mm/h]]
20	15	45.6	0.34	29	115
50	20	53.5	0.339	37	111
20	60	42.5	0.235	43	43
50	60	49.8	0.245	50	50
20	90	42.5	0.235	47	31
50	120	49.8	0.245	59	29.50
50	360	49.8	0.245	77	13

Tabella 6: altezze di pioggia di progetto

8.5 Dimensionamento della rete meteorica di progetto - modello idraulico - descrizione del codice di calcolo

Come ricordato il dimensionamento della rete bianca è stato condotto mediante l'utilizzo di uno specifico modello idrologico idraulico. Nel presente capitolo viene descritto il codice di calcolo matematico utilizzato per analizzare il comportamento della fognatura bianca.

Il pacchetto utilizzato è lo SWMM 5.

SWMM 5 è il codice di calcolo usato per la modellazione dinamica del processo afflussi-deflussi, utilizzato per simulare quantitativamente e qualitativamente il deflusso relativo ad un evento singolo o di lunga durata (è sviluppato dal Water Supply and Water Resources Division di US

EPA). SWMM simula i vari processi idrologici che producono deflusso superficiale dalle aree urbane. Questi includono:

- precipitazioni variabili nel tempo;
- evaporazione dell'acqua permanente in superficie;
- intercettazione della pioggia ad opera delle zone di accumulo superficiale;
- infiltrazione della pioggia nei terreni non saturi;
- percolazione di acqua infiltrata in falda;
- scambi idrici tra falda e fognatura;
- riproduzione della portata superficiale secondo lo schema di serbatoi non lineari.

SWMM offre poi diversi strumenti di modellazione idraulica, utilizzabili per trasformare il deflusso meteorico, e gli eventuali reflui in ingresso alla fognatura, in deflusso all'interno della rete.

Oltre alla modellazione della generazione e del trasporto dei deflussi, SWMM può anche valutare la produzione di carichi inquinanti connessi a tali deflussi.

SWMM schematizza un sistema fognario come una serie di flussi d'acqua e materiali attraverso diversi principali compartimenti ambientali. Questi compartimenti e gli oggetti che essi contengono sono i seguenti:

- il compartimento Atmosfera, dal quale le precipitazioni cadono e gli inquinanti vengono depositati sul compartimento Superficie Terrestre; SWMM utilizza Ietogrammi per rappresentare l'input di precipitazione al sistema e la definizione degli Inquinanti per rappresentare le caratteristiche delle sostanze oggetto dell'analisi qualitativa;
- il compartimento Superficie Terrestre, che viene rappresentato da uno o più oggetti Sottobacino; questo compartimento riceve la precipitazione dall'Atmosfera sotto forma di pioggia, invia flusso sotto forma di infiltrazione al compartimento Acque Sotterranee e, sotto forma di deflusso superficiale e carico inquinante, al compartimento Trasporto;
- il compartimento Acque Sotterranee, che riceve l'infiltrazione dalla Superficie Terrestre e trasferisce una parte di questo ingresso al compartimento Trasporto; tale compartimento viene modellato utilizzando l'oggetto Acquifero;
- il compartimento Trasporto, che contiene una rete di elementi trasportatori (canali, condotte, pompe e regolatori) e di unità di accumulo/trattamento che trasportano l'acqua sino al punto

di sbocco o agli impianti di trattamento; l'acqua in ingresso a tale ambiente può provenire dal deflusso superficiale, dalle correnti sotterranee, dai reflui di scarico, o da Idrogrammi definiti dall'utente; i componenti di tale compartimento sono modellati tramite gli oggetti Nodo, Ramo, Pompa e Scaricatore.

SWMM è un modello di simulazione di tempo discreto che impiega i principi di conservazione di massa, energia e quantità di moto.

I processi fisici riprodotti ed analizzati da SWMM sono:

- deflusso superficiale;
- infiltrazione;
- flusso di acqua freatica;
- propagazione dei flussi;
- esondazione e raccolta superficiale;
- propagazione degli inquinanti.

Nel modello si sono inserite come nodi di accumulo caratterizzati da relativa equazione di invaso (livello + area) le vasche di laminazione.

8.5.1 CALCOLO DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE

La variabilità spaziale del processo di deflusso superficiale è ottenuta considerando l'area in studio costituita da un unico sottobacino. Il sottobacino è l'unità idrologica che descrive le caratteristiche di un bacino imbrifero afferente ad un ramo della rete.

Ogni sottobacino viene diviso in sottoaree permeabili ed impermeabili e caratterizzato da uno specifico coefficiente di deflusso come riportato nel seguito.

Le acque di superficie possono infiltrarsi nella zona superiore del terreno delle sottoaree permeabili, ma non di quelle impermeabili.

Le sottoaree impermeabili vengono poi divise in due regioni, una contenente zone superficiali di depressione (che costituiscono accumuli superficiali) e l'altra priva di tali zone. Si può consentire il deflusso tra queste due regioni, oppure farle drenare entrambe al nodo di uscita del sottobacino.

Per ogni ramo viene identificato il nodo di uscita del deflusso di ogni sottobacino. Ogni superficie dei sottobacini è trattata come un serbatoio non-lineare. La portata in ingresso ad un sottobacino arriva dalle precipitazioni o da input di diversa natura.

Esistono diversi flussi in uscita da un sottobacino, dovuti ai processi d'infiltrazione, di evaporazione e di deflusso superficiale.

La capacità di ogni "serbatoio" è data dal massimo immagazzinamento nelle proprie depressioni, che è l'accumulo massimo fornito dagli avvallamenti superficiali, dagli specchi d'acqua e dall'intercettazione vegetale.

Il deflusso superficiale per unità di area (Q) avviene solo quando il livello nel "serbatoio" (d) supera il volume specifico d'invaso (dp), nel qual caso la portata viene stimata sulla base dell'equazione di Manning:

$$Q = W \cdot (1/n) \cdot (d - dp)^{5/3} \cdot S^{1/2} \quad (1)$$

dove:

- W, larghezza del sottobacino;
- n, coefficiente di scabrezza di Manning;
- dp, profondità delle zone di depressione che costituiscono accumuli superficiali;
- S, pendenza del sottobacino.

Per ogni sottobacino si può inoltre scrivere l'equazione di continuità:

$$dV / dt = A \cdot (dd / dt) = A \cdot i^* - Q \quad (2)$$

dove:

- V = A · d, volume d'acqua sul sottobacino;
- d, profondità;
- t, tempo;
- A, superficie del sottobacino;
- i* = (intensità di precipitazione - tasso di evaporazione - tasso di infiltrazione), eccesso di precipitazione;

- Q, deflusso superficiale.

Combinando la (1) e la (2) si ottiene un'equazione differenziale non lineare che può essere risolta nella variabile profondità. Tale equazione è l'equazione del serbatoio non lineare:

$$dd / dt = i^* - [W/A \cdot (1/n) \cdot (d-dp)^{5/3} \cdot S^{1/2}] = i^* - f(W, A, n, S) \cdot (d-dp)^{5/3} \quad (3)$$

L'equazione (3) viene risolta ad ogni passo temporale per mezzo di uno schema alle differenze finite (utilizzando il metodo iterativo di Newton-Raphson).

8.5.2 AREE DRENANTI E COEFFICIENTI DI DEFLUSSO

La determinazione della curva di possibilità pluviometrica non esaurisce le analisi idrologiche necessarie per l'impostazione del progetto. Da tali curve, infatti si deduce, che l'altezza di precipitazione che si verifica sul bacino per una certa durata di pioggia e con un certo livello di probabilità, cioè la quantità di pioggia in ingresso al bacino. Una parte di questa pioggia, però si perde, per effetto di una serie di fenomeni idrologici, prima di arrivare alla rete di drenaggio. Per il dimensionamento di quest'ultima sarà quindi rilevante calcolare la quantità restante di pioggia cioè la pioggia netta od efficace.

Nel presente progetto la pioggia netta è stata stimata attraverso il calcolo del coefficiente di deflusso ϕ che rappresenta il rapporto tra il volume di pioggia netta e volume di pioggia totale. Esso è funzione della tipologia di superficie (tetto, marciapiede, area verde, prato armato, ecc ...).

Il parametro percentuale è un dato di input del modello idrologico – idraulico adottato per il dimensionamento e compiutamente descritto nel seguito (DCIA – *Directly Connected Impervious Area*) pari alla percentuale di superficie impermeabile del bacino. Si è assunto che il valore del parametro DCIA per i diversi bacini drenanti presenti nel modello fosse in prima battuta pari al valore medio ponderale del coefficiente di deflusso calcolato. Si è poi calcolato attraverso il modello quale valore di DCIA permettesse la congruenza tra coefficiente di deflusso tabulato e quello calcolato dal modello.

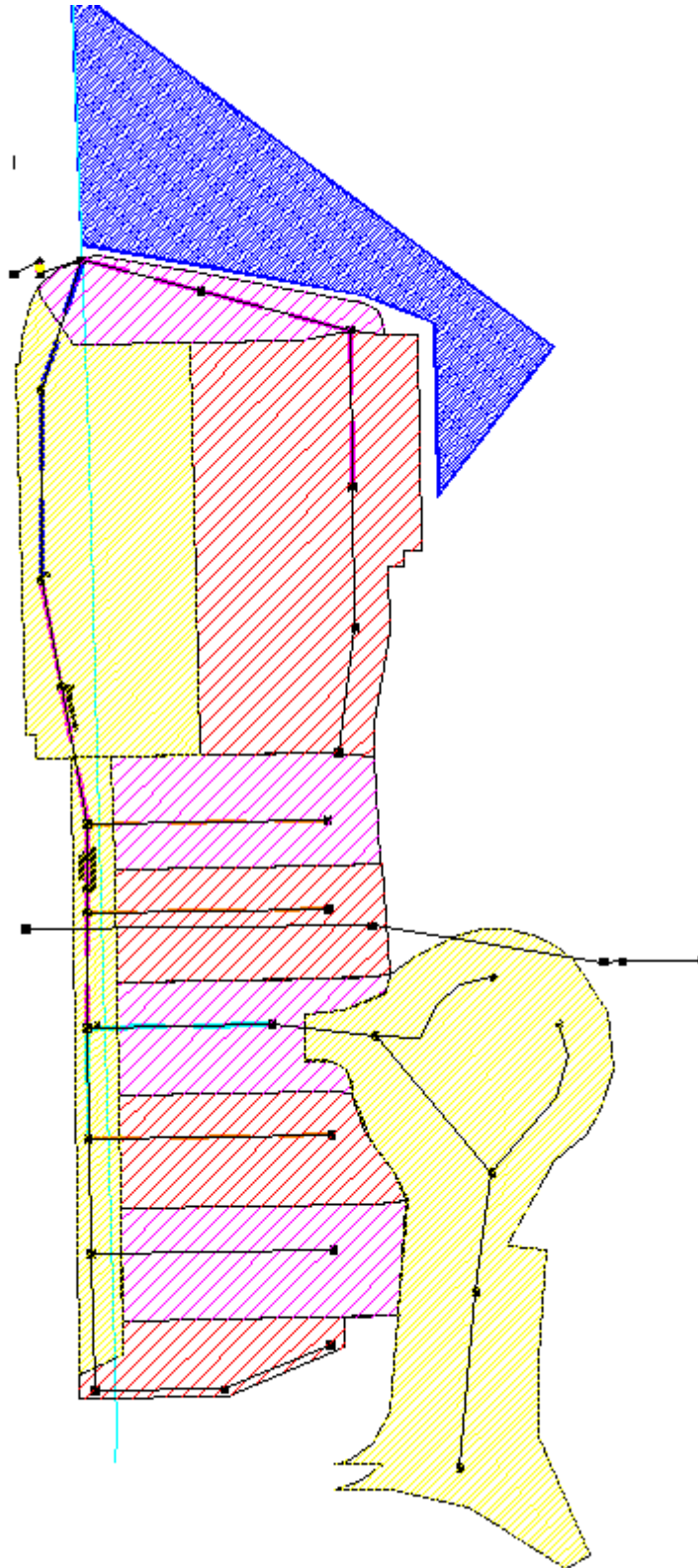


Figura 12: BACINI MODELLO SWMM

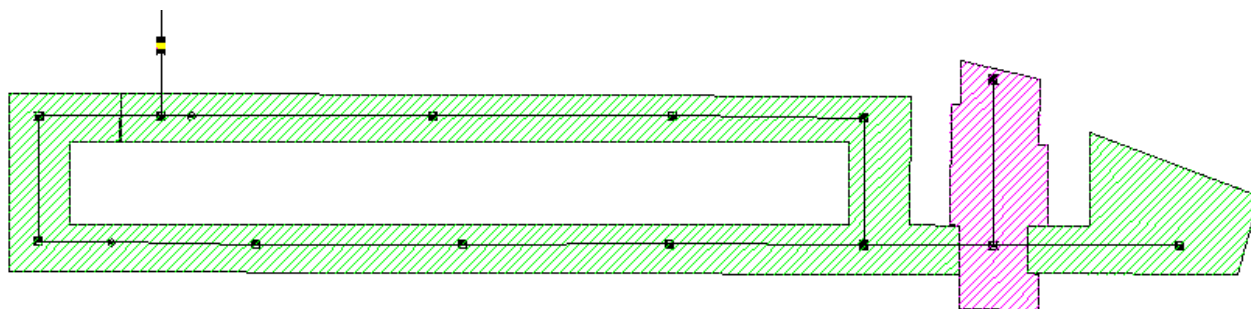


Figura 13: BACINI MODELLO SWMM

8.5.3 CALCOLO DELL'INFILTRAZIONE

Il processo che maggiormente influisce sul deflusso superficiale è il processo di infiltrazione: la pioggia penetra, attraverso i terreni permeabili di un bacino, nella zona insatura del terreno.

Si definisce capacità d'infiltrazione la velocità con cui l'acqua viene sottratta dalla superficie del suolo; se l'intensità di pioggia è inferiore alla capacità d'infiltrazione, l'infiltrazione coinciderà con contrario l'infiltrazione coinciderà con la capacità di infiltrazione e l'eccesso di pioggia rispetto a questa darà luogo al deflusso superficiale.

La capacità di infiltrazione dipende: dalla tipologia del terreno, dallo stato dello strato superficiale del terreno e dallo spessore del suolo saturo.

L'equazione adottata per il calcolo della capacità d'infiltrazione è quella di Horton.

Horton ha sviluppato uno dei primi modelli per l'infiltrazione (1933), partendo dall'osservazione che la capacità di infiltrazione del terreno si riduce in modo esponenziale da un valore iniziale e massimo (f_0) ad un valore finale costante (f_∞).

L'equazione di Horton definisce quindi la capacità di infiltrazione f_p :

$$f_p = f_\infty + (f_0 - f_\infty) \cdot e^{-\alpha t}$$

dove:

- f_p , capacità di infiltrazione nel suolo (m/s);
- f_∞ , minima capacità di infiltrazione (per $t=\infty$) (m/s);
- f_0 , massima capacità di infiltrazione (per $t=0$) (m/s);

- t, tempo trascorso dall'inizio della precipitazione (h);
- α , coefficiente di decadimento (h-1).

L'infiltrazione è in definitiva pari a:

$$f(t) = \min [f_p(t), i(t)]$$

essendo:

- f(t), infiltrazione nel suolo (m/s);
- $f_p(t)$, capacità di infiltrazione nel suolo (m/s);
- i(t), intensità di precipitazione (m/s).

Nel caso di simulazione sul lungo periodo, la capacità d'infiltrazione si rigenera durante il tempo secco, secondo la seguente relazione:

$$f_p = f_0 - (f_0 - f_\infty) \cdot e^{-\alpha d \cdot (t-t_w)}$$

dove:

- αd , coefficiente di decadimento della curva di rigenerazione (h-1);
- t_w , tempo di progetto ipotetico in corrispondenza del quale $f_p = f_\infty$ sulla curva di rigenerazione (h).

Quello di Horton è il metodo tipicamente utilizzato per gli eventi in cui l'intensità di precipitazione supera la capacità d'infiltrazione. Per l'area in studio non sono state considerate, a favore di sicurezza, perdite per infiltrazione.

8.5.4 CALCOLO DELL'EVAPORAZIONE

Nel codice di calcolo SWMM l'evaporazione può avvenire dalla superficie dei sottobacini afferenti ai rami della rete in esame, dagli acquiferi eventualmente considerati nell'analisi del processo afflussi-deflussi e dalle unità di accumulo eventualmente presenti lungo la rete.

Per l'area in studio non sono state considerate, a favore di sicurezza, perdite per evaporazione.

8.5.5 CALCOLO DELLA PROPAGAZIONE DEI FLUSSI

La propagazione dei flussi attraverso i condotti è governata dalle equazioni di conservazione della massa e di quantità di moto per i moti gradualmente variati non-stazionari, ovvero dalle equazioni di De Saint Venant:

$$\partial A / \partial t + \partial Q / \partial x = 0 \quad (4)$$

$$\partial Q / \partial t + \partial(Q^2/A) / \partial x + g A S \partial H / \partial x + g A Sf = 0 \quad (5)$$

dove:

- A, sezione trasversale bagnata;
- Q, portata;
- g, accelerazione di gravità;
- $H = z + h$, carico idraulico;
- z, quota dello scorrimento;
- h, tirante idrico;
- Sf, cadente piezometrica;
- t, tempo;
- x, distanza lungo l'asse del canale/condotto.

Nell'analisi del modello in studio, la propagazione del flusso nella rete fognaria è stata calcolata secondo lo schema della Onda dinamica.

Il metodo dinamico consiste nella risoluzione completa del problema di De Saint Venant (equazione del momento della quantità di moto per i condotti ed equazione di continuità del volume ai nodi) e quindi fornisce i risultati teoricamente più accurati.

Con questo metodo di calcolo è possibile rappresentare il funzionamento in pressione dei condotti, per cui la portata può superare il valore calcolato a bocca piena con l'equazione di Manning.

L'esondazione avviene quando il livello di acqua in un nodo eccede la profondità disponibile massima, per cui il flusso eccedente può essere perso dal sistema o venire accumulato per poi essere immesso nel sistema.

Con lo schema di onda dinamica è possibile rappresentare la capacità di invaso, i fenomeni di rigurgito, le perdite di carico all'ingresso ed all'uscita dei condotti, l'inversione di flusso ed il funzionamento in pressione. Poiché accoppia la soluzione dei livelli d'acqua ai nodi e delle portate

nei condotti, tale metodo può essere applicato a qualsiasi rete, anche a quelle che contengono nodi con molteplici deviazioni a valle o anelli. È indicato per studiare sistemi in cui siano significativi gli effetti di rigurgito dovuti a restringimenti o in presenza di regolazioni di portata mediante scaricatori o soglie.

La potenza di questa soluzione è controbilanciata dalla necessità di utilizzare time step particolarmente ridotti, dell'ordine del minuto o anche meno (SWMM ridurrà automaticamente il time step prestabilito dall'utente, se necessario, per ottenere la stabilità numerica).

8.5.6 CALCOLO DELL'ESONDAZIONE

Come principio generale, nell'analisi eseguita dal codice SWMM, quando si eccede la capacità di trasporto del sistema a valle del nodo, l'eccesso di portata esce dal sistema e viene perso.

SWMM offre però anche un'altra possibilità: accumulare la portata al di sopra del nodo, e reintrodurla nel sistema quando la sua capacità lo permette.

8.5.7 PARAMETRI UTILIZZATI

Nel seguito si riassumono i principali parametri idrologici adottati nel presente modello:

- modello di infiltrazione: HORTON;
- coefficiente di scabrezza di Manning su suolo permeabile $0.1 \text{ m}^{-0.33} \text{ s}$;
- coefficiente di scabrezza di Manning su suolo impermeabile: $0.011 \text{ m}^{-0.33} \text{ s}$.
- coefficiente di scabrezza di Manning tubazioni plastiche PVC, PEAD: $0.011 \text{ m}^{-0.33} \text{ s}$;

8.6 Bacini scolanti

Nelle tavole allegate si riporta la suddivisione planimetrica dei bacini.

8.7 Coefficienti di afflusso

I bacini introdotti nel modello sono solo quelli impermeabili dato che le aree verdi non sono dotate di caditoie o sistemi di captazione in grado di drenare le acque in fogna. Il coefficiente di deflusso medio è imposto cautelativamente pari al 90 %.

9 Simulazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche

Le simulazioni idrauliche hanno sostanzialmente le seguenti finalità:

- verificare la dinamica della rete di drenaggio in condizioni di massime sollecitazioni idrometeoriche,
- determinare la massima portata in uscita dal comparto in progetto (comparto e parcheggio est);
- verificare il funzionamento dei sistemi di laminazione.

9.1 Portata uscente

I calcoli sono condotti considerando allo scarico la presenza della bocca tarata costituita da una tubazione di diametro 80 mm. In tale modo si vuole riprodurre più fedelmente il funzionamento dei sistemi di laminazione di progetto.

9.2 Scenario 1 – ietogramma rettangolare durata 15 min – Tr 20 anni

Si è scelto di simulare la rete sollecitata da uno ietogramma rettangolare con TR=20 anni di durata 15 min, propagazione su fondo asciutto.

L'altezza di precipitazione totale è pari a 28 mm, l'intensità media dello ietogramma sintetico è assunta pari a 115 mm/h.

Mediante l'utilizzo del modello di simulazione, sono stati sottoposti a verifica idraulica tutti i collettori della rete di drenaggio, in corrispondenza della totalità dei nodi previsti nel progetto e tutti gli organi presenti lungo la rete.

La condizione di valle nel punto di uscita dal sistema è quella di moto uniforme.

9.3 Scenario 2 – ietogramma rettangolare durata 6 ore – Tr 50 anni

Si è scelto di simulare la rete sollecitata da uno ietogramma rettangolare con TR=50 anni di durata 720 min, propagazione su fondo asciutto.

La durata è critica per il sistema di laminazione costituito dalla vasca a cielo aperto.

L'altezza di precipitazione totale è pari a 77 mm.

Mediante l'utilizzo del modello di simulazione, sono stati sottoposti a verifica idraulica tutti i collettori della rete di drenaggio, in corrispondenza della totalità dei nodi previsti nel progetto e tutti gli organi presenti lungo la rete.

La condizione di valle nel punto di uscita dal sistema è quella di moto uniforme.

9.4 Scenario 3 – ietogramma rettangolare durata 2 ore – Tr 50 anni

Si è scelto di simulare la rete sollecitata da uno ietogramma rettangolare con TR=50 anni di durata 720 min, propagazione su fondo asciutto.

L'altezza di precipitazione totale è pari a 59 mm.

La durata è critica per il sistema di laminazione a servizio del parcheggio di Via Astengo.

Mediante l'utilizzo del modello di simulazione, sono stati sottoposti a verifica idraulica tutti i collettori della rete di drenaggio, in corrispondenza della totalità dei nodi previsti nel progetto e tutti gli organi presenti lungo la rete.

La condizione di valle nel punto di uscita dal sistema è quella di moto uniforme.

10 Analisi dei risultati del modello

I risultati numerici della simulazione, atta a verificare l'efficienza idraulica della rete di drenaggio, mostra come tutti i tronchi di rete funzionino a pelo libero.

Si rimanda a quanto contenuto nelle successive figure in cui si mostra la rappresentazione planimetrica del massimo grado di riempimento calcolato.

10.1 Scenario 1 – ietogramma rettangolare durata 15 min – Tr 20 anni

La simulazione è stata condotta per verificare il dimensionamento delle tubazioni di progetto.

I risultati numerici della simulazione sono riassunti nelle successive tabelle in cui si riporta grado di riempimento e portata normalizzata.

I risultati numerici della simulazione sono riassunti negli allegati.

• **INVASO DI LAMINAZIONE A CIELO APERTO – COMPARTO – VOLUME
665 MC**

- la massima portata in ingresso alla vasca di laminazione è pari a 290 l/s;
- la massima portata uscente dalla vasca è pari a 10 l/s;
- **il volume massimo invasato dalla vasca è 220 mc**
- il livello massimo raggiunto nella vasca è pari a 30 cm; il franco è pari a 55 cm;

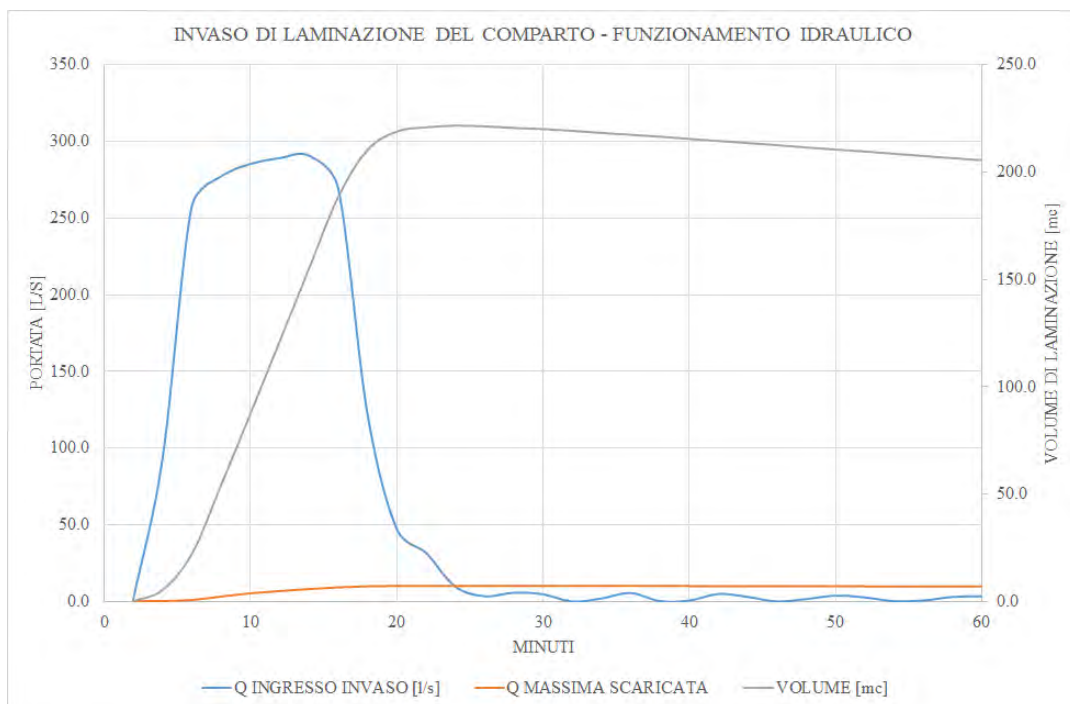


Figura 14: invaso di laminazione comparto – scenario TR 20 D15 min

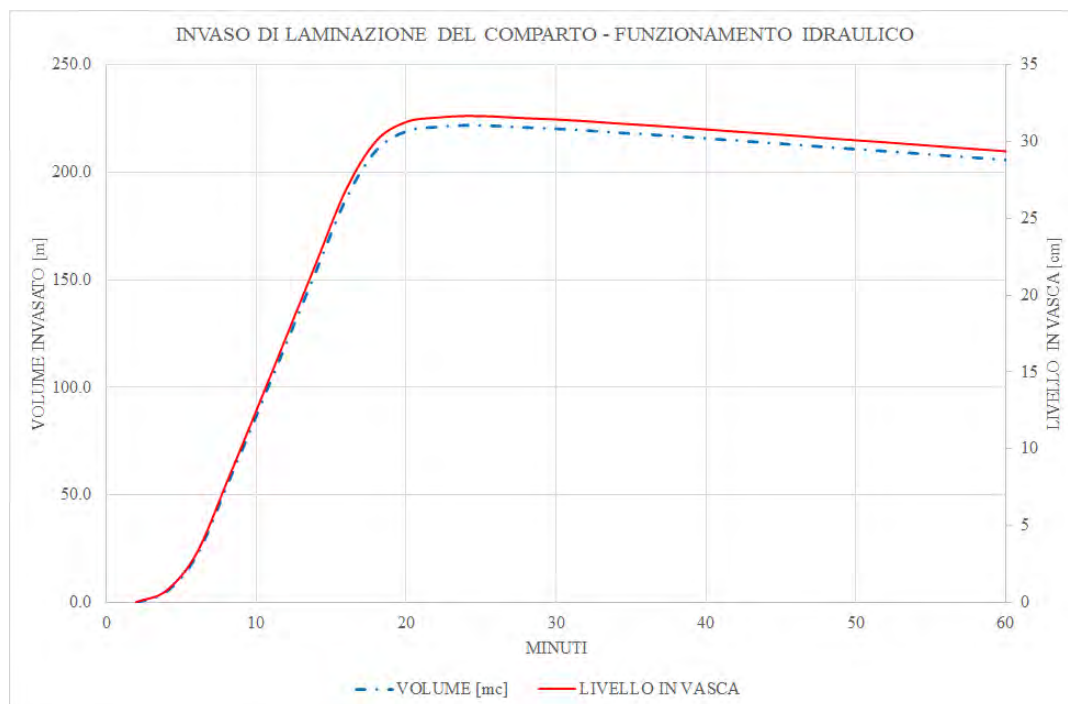


Figura 15: invaso di laminazione comparto – scenario TR 20 D15 min – andamento del volume invasato e del livello invasato

- **INVASO DI LAMINAZIONE PARCHEGGIO VIA ARTENGO**
 - la massima portata uscente dalla vasca è pari a 4.5 l/s;
 - il livello massimo raggiunto nello scatolare è pari a 25 cm a cui compete un volume invasato di 111 mc;

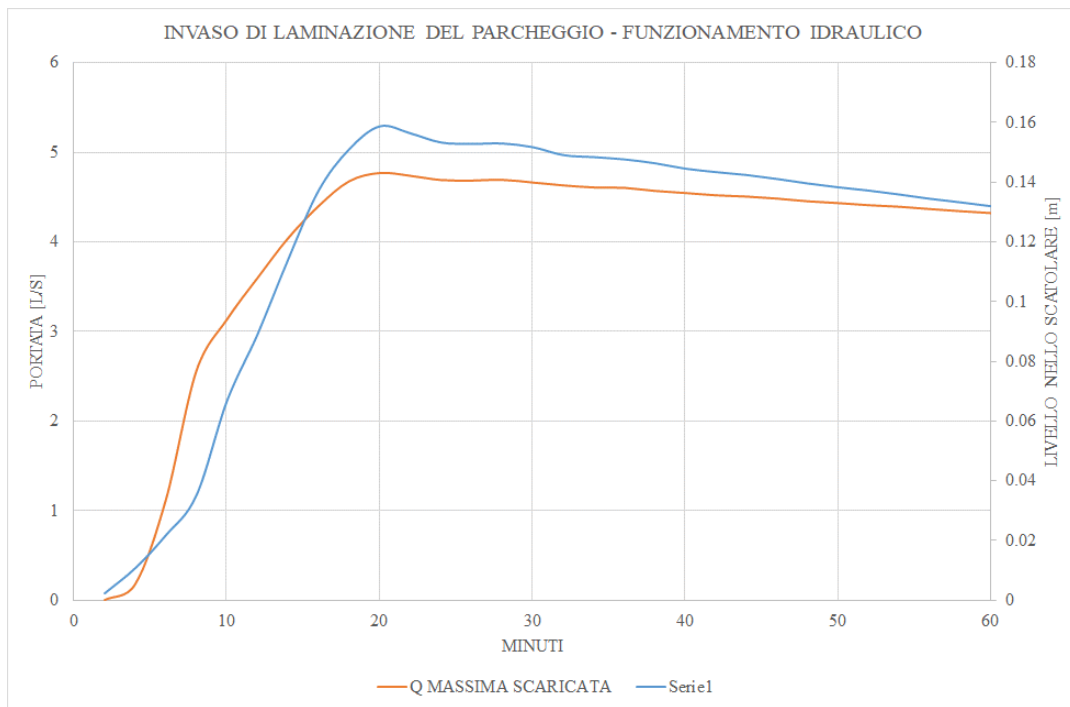
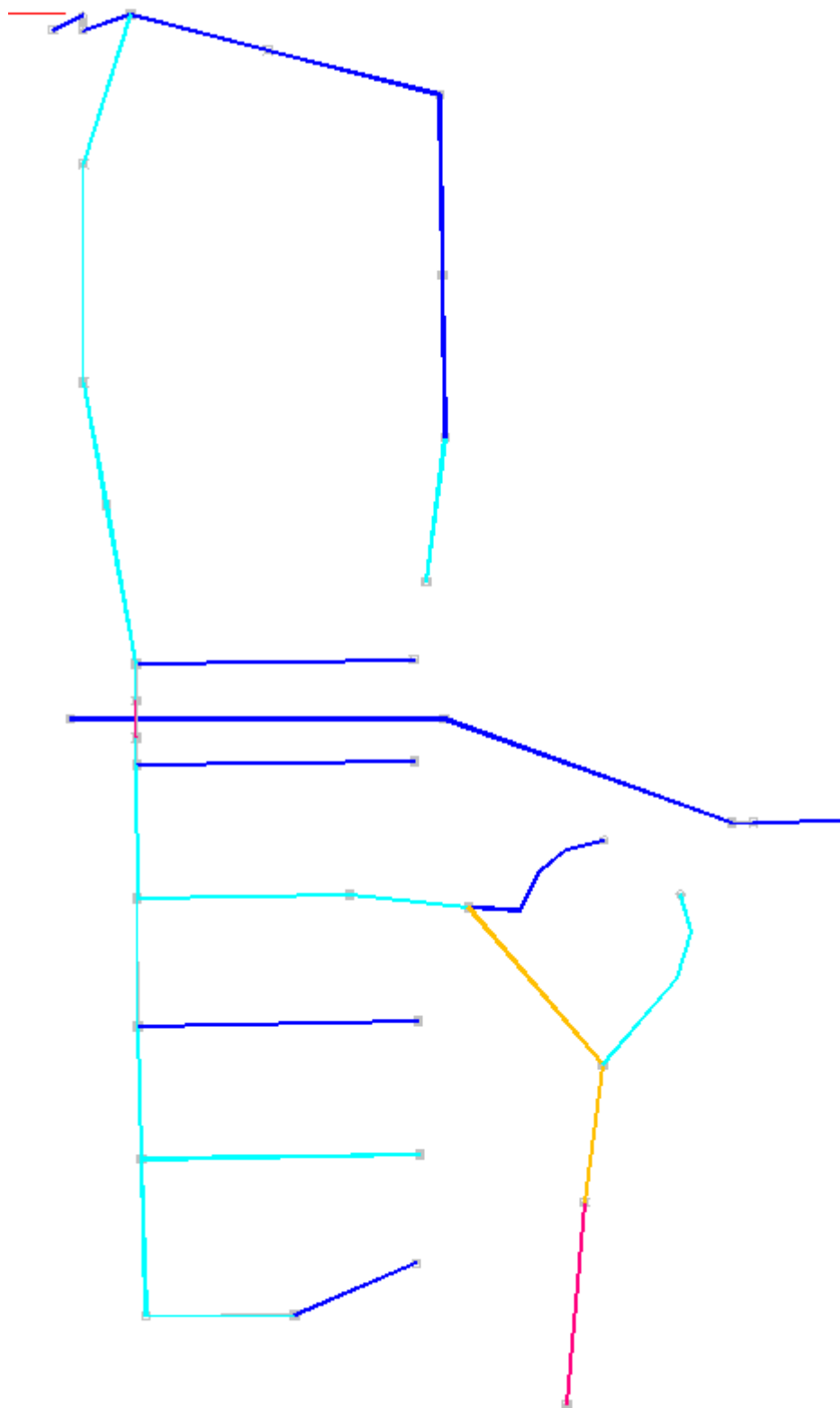
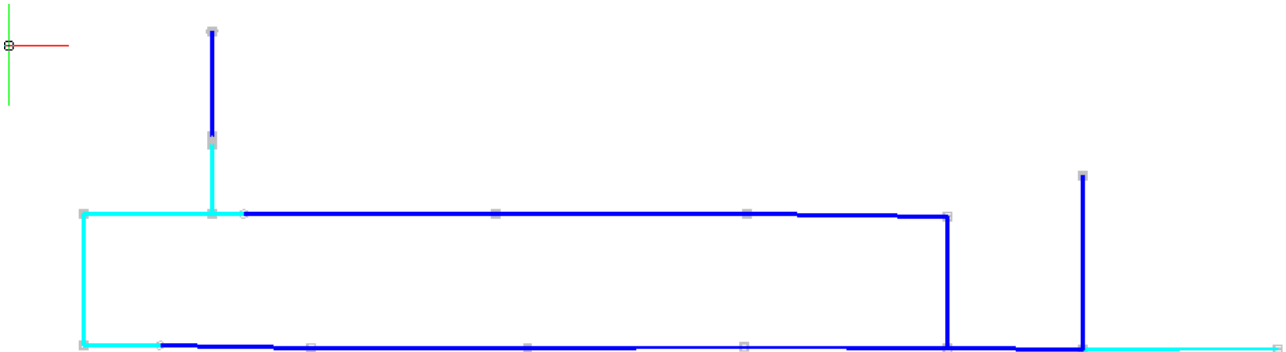


Figura 16: invaso di laminazione parcheggio Via Astengo – scenario TR 20 D15 min



**Figura 17: PLANIMETRIA RISULTATI – GRADO DI RIEMPIMENTO MASSIMO – TR20
DURATA 15 MINUTI**



**Figura 18: PLANIMETRIA RISULTATI – GRADO DI RIEMPIMENTO MASSIMO – TR20
DURATA 15 MINUTI**

Da	A	Colore
0.000000	0.5	Blu
0.5	0.8	Azzurro
0.8	0.9	Colore 4
0.9	1	Colore 2
1	2	Rosso

Figura 19: LEGENDA CROMATICA GRADO DI RIEMPIMENTO

10.2 Scenario 2 – ietogramma rettangolare durata 6 ore – Tr 50 anni

La durata è critica per l'invaso di laminazione a cielo aperto. Vengono rappresentati solo i risultati relativi a tale manufatto.

- **INVASO DI LAMINAZIONE A CIELO APERTO – COMPARTO – VOLUME 530 MC**
 - la massima portata in ingresso alla vasca di laminazione è pari a 30 l/s;
 - la massima portata uscente dalla vasca è pari a 10 l/s;
 - **il volume massimo invasato dalla vasca è 420 mc**
 - **il livello massimo raggiunto nella vasca è pari a 60 cm (18.25 m slm)**
 - **il franco di sicurezza rispetto alla quota di coronamento di 18.50 m slm è pari a 25 cm;**

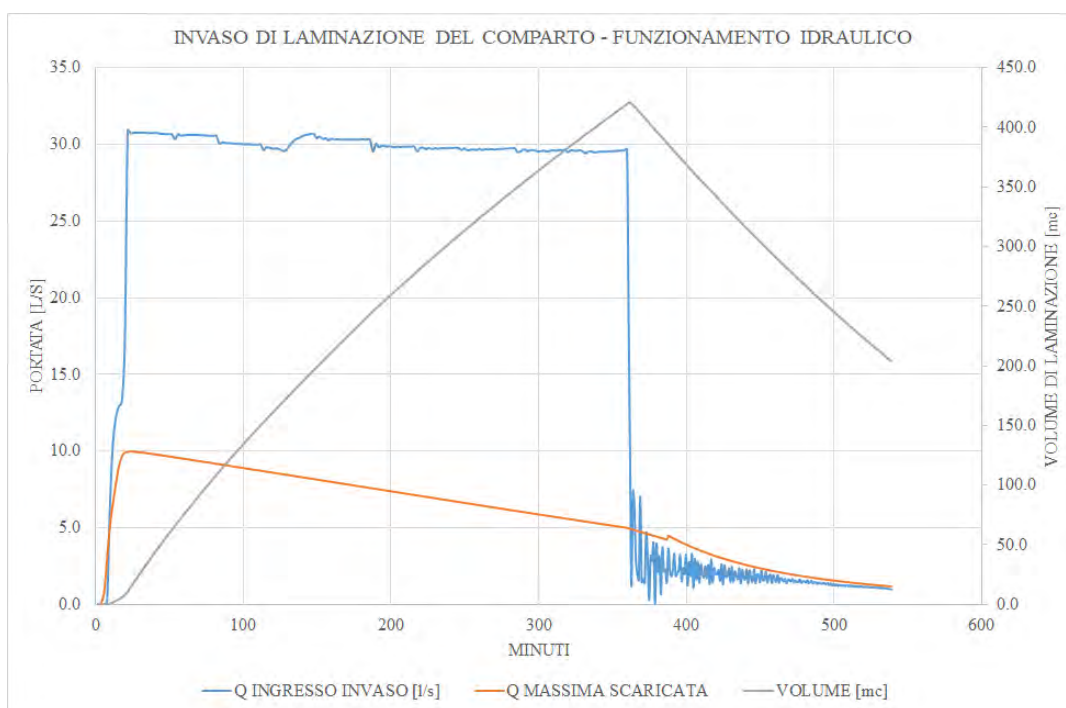


Figura 20: invaso di laminazione comparto – scenario TR 50 d 6h

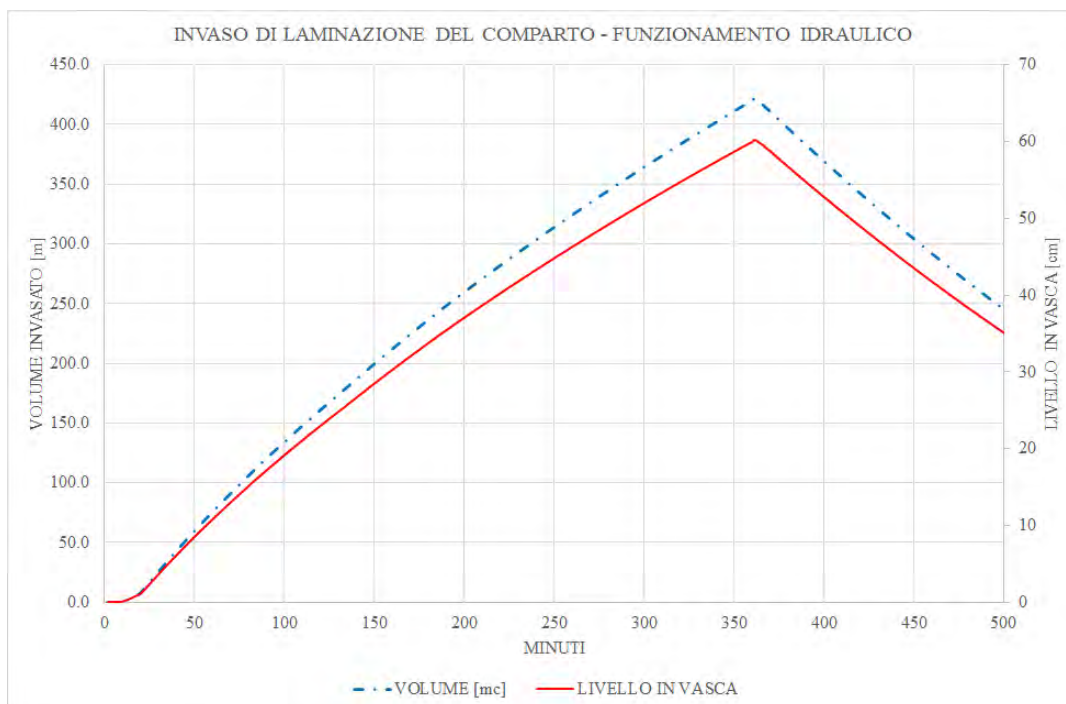


Figura 21: invaso di laminazione comparto – scenario TR 50 d 6h

10.3 Scenario 3 – ietogramma rettangolare durata 2 ore – Tr 50 anni

La durata è critica per l’invaso di laminazione a servizio del parcheggio di Via Astengo. Vengono rappresentati solo i risultati relativi a tale manufatto.

- **INVASO DI LAMINAZIONE PARCHEGGIO VIA ARTENGO**
 - la massima portata uscente dalla vasca è pari a 6 l/s;
 - il livello massimo raggiunto nello scatolare è pari a 25 cm a cui compete un volume invasato di 111 mc;

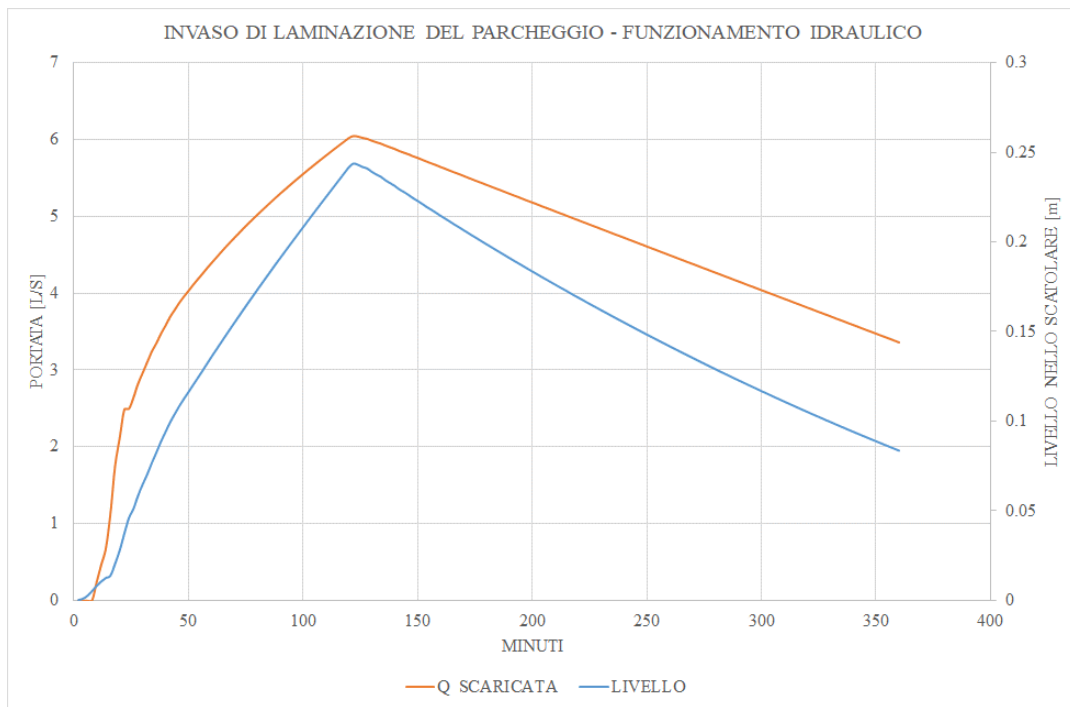
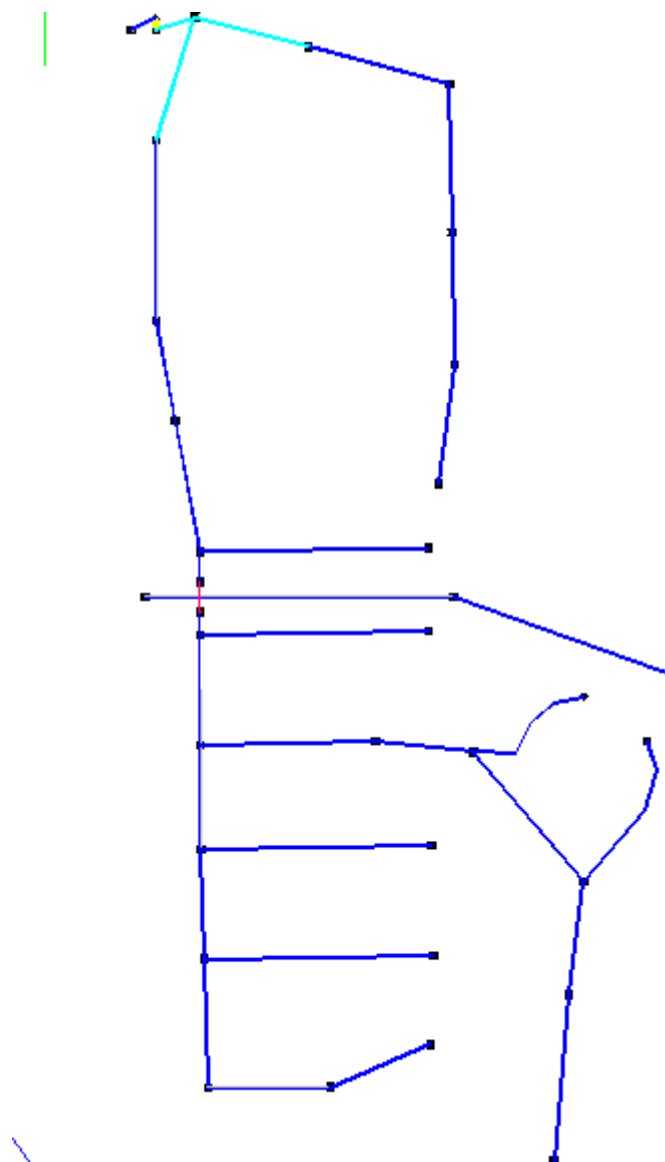


Figura 22: invaso di laminazione parcheggio Via Astengo – scenario TR 50 D720 min



**Figura 23: PLANIMETRIA RISULTATI – GRADO DI RIEMPIMENTO MASSIMO – TR
 50 DURATA 12 ORE**

Da	A	Colore
0.000000	0.5	Blu
0.5	0.8	Azzurro
0.8	0.9	Colore 4
0.9	1	Colore 2
1	2	Rosso

Figura 24: LEGENDA CROMATICA GRADO DI RIEMPIMENTO

11 Tempo di svuotamento

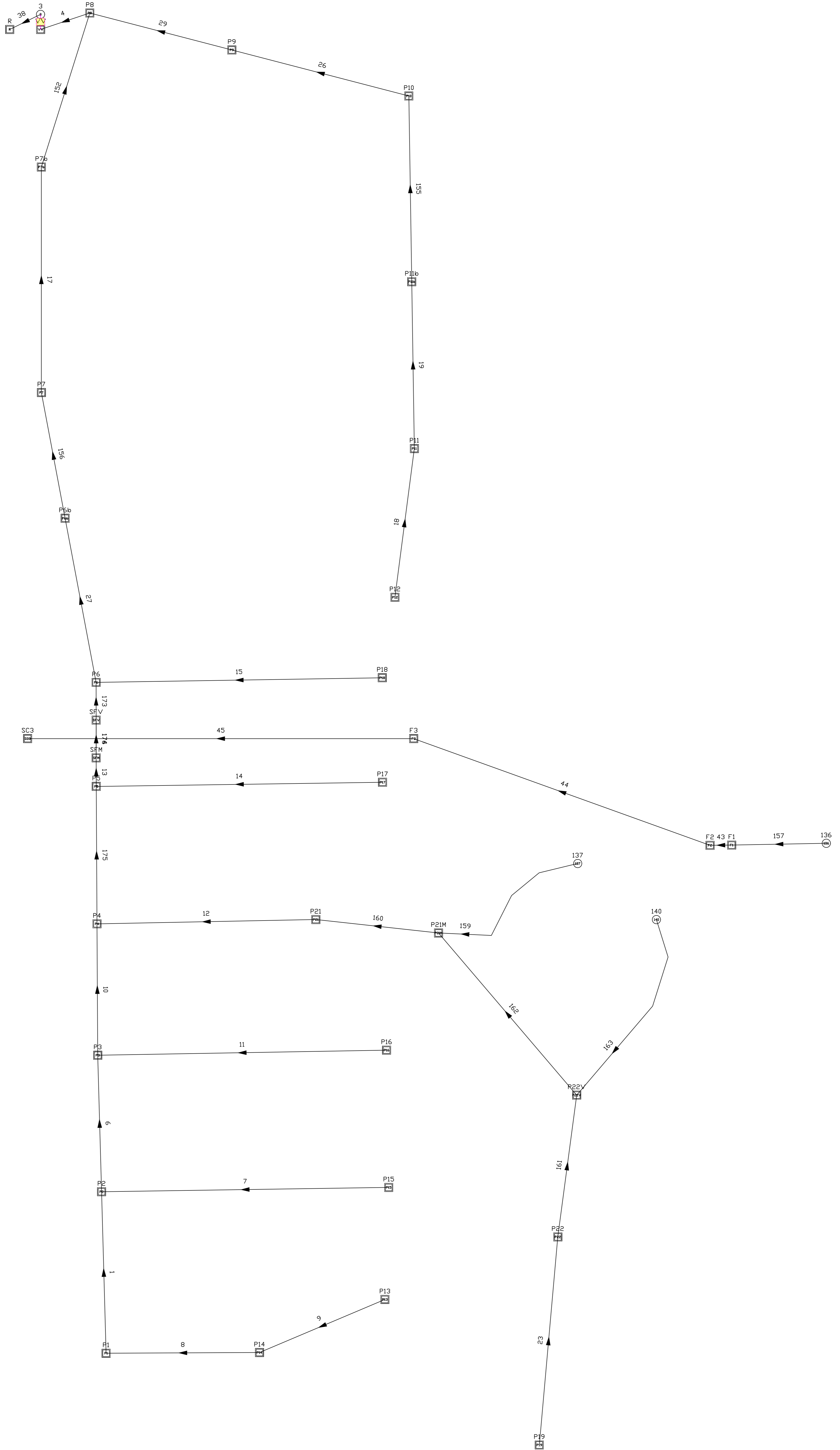
Il tempo di svuotamento riportato nella successiva figura è calcolato adottando il modello idraulico precedentemente descritto. Il tempo di svuotamento sono inferiori alle 48 ore.

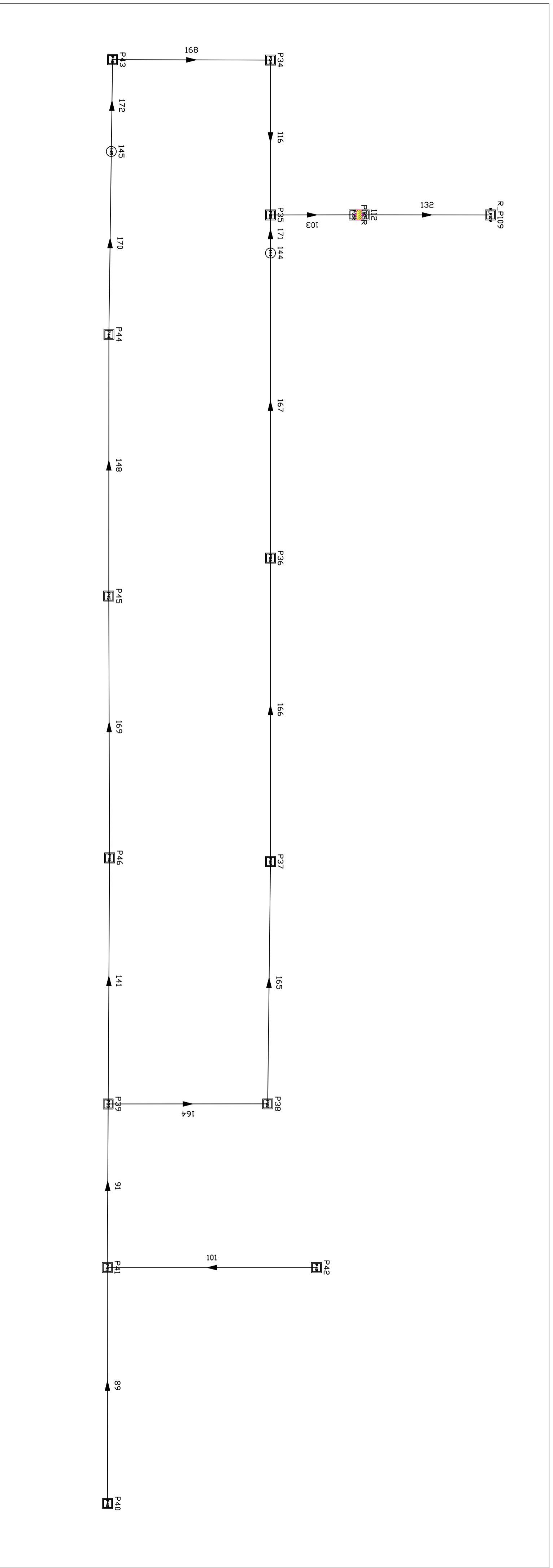
INTERVENTO	VOLUME DI INVARIANZA [mc]	TEMPO DI SVUOTAMENTO [ore]
PARCHEGGIO EST	188	15
COMPARTO	530	40

Tabella 7: tempi di svuotamento teorici

ALLEGATI

REPORT CALCOLO SIMULAZIONI





Codice	
Nome	SCENARIO_1
Descrizione	SCENARIO_1
Data di creazione	
Sottorete	RETI
Database	
DATI GENERALI	
CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE	
CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE	
TABELLA DEI MATERIALI	
DATI DEI NODI	
DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI	
SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI	
SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI	
SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO	
SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO	
SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI	
SOMMARIO STATISTICHE PORTATE	

SCENARIO_1_VP - DATI GENERALI

DATI GENERALI	
Numero dei nodi	51
Numero dei rami	49
Numero delle pompe	0
Numero dei regolatori di flusso	2
Numero degli inquinanti	0

SCENARIO_1_VP - CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE

CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE		
	Volume (m ha)	Livello (mm) sul bacino
Precipitazione totale	0.033529	28.462
Infiltrazione totale	0.001860	1.579
Evaporazione totale dai sottobacini	0.000927	0.787
Deflusso superficiale	0.030883	26.216
Accumulo finale in superficie	0.000000	0.000
Errore continuità -0.423 %		

SCENARIO_1_VP - CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE

CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE		
	Volume (m ha)	Volume (Mlitri)
Ingresso nel periodo secco	0.000000	0.0000
Ingresso nel periodo bagnato	0.030919	0.3092
Apporto ipodermico da falda	0.000000	0.0000
Apporto da idrogrammi	0.000000	0.0000
Uscita da nodi di recapito	0.027236	0.2724
Uscita da esondazione	0.000000	0.0000
Evaporazione totale dalla rete	0.000000	0.0000
Accumulo iniziale	0.000001	0.0000
Accumulo finale	0.003066	0.0307

Errore continuità	2.001 %
-------------------	---------

SCENARIO_1_VP - TABELLA DEI MATERIALI

TABELLA DEI MATERIALI												
Nome	Tipo	Area (m2)	Diametro int. (m)	Altezza (m)	Larghez. (m)	Pendenze (o/v)	n Manning	n Manning sinistra	n Manning destra	Spessore (mm)	Numero rami	Lunghezza totale (m)
FOSSO	Rettangolare	3.600	*****	1.200	3.000	*****	0.0143	*****	*****	5.000	0	0.00
PVC DE 200	Circolare	0.028	0.188	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	5.900	2	45.57
PVC DE 250	Circolare	0.044	0.235	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	7.300	10	259.12
PVC DE 315	Circolare	0.069	0.297	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	9.200	13	178.91
PVC DE 400	Circolare	0.111	0.377	*****	*****	*****	0.0111	*****	*****	11.700	5	98.90
PVC DE 500	Circolare	0.174	0.471	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	14.600	9	108.18
PVC DE 630	Circolare	0.276	0.593	*****	*****	*****	0.0111	*****	*****	18.400	3	52.53
RECT 200X50	Rettangolare	1.000	*****	0.500	2.000	*****	0.0143	*****	*****	160.000	7	178.30
SCAT 200X100	Rettangolare	2.000	*****	1.000	2.000	*****	0.0142	*****	*****	160.000	0	0.00
										392	49.00	

SCENARIO_1_VP - DATI DEI NODI

DATI DEI NODI										
Nodo	Tipo di nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Livello iniziale (m)	Portata esterna fissata (m3/s)	Idrogramma	Livello addizion. sovracc. (m)	Evapor. superf. (%)
112	Nodo generico	19.25	18.52	18.22		0.000	0.000			
137	Nodo generico	19.50	18.89	18.70		0.000	0.000			
140	Nodo generico	19.50	18.89	18.70		0.000	0.000			
144	Nodo generico	19.25	18.73	18.23		0.000	0.000			
145	Nodo generico	19.25	18.76	18.26		0.000	0.000			
3	Nodo generico	18.50	17.94	17.64		0.000	0.000			
P1	Nodo generico	19.50	18.51	18.21		0.000	0.000			
P10	Nodo generico	19.50	18.34	17.87		0.000	0.000			
P11	Nodo generico	19.50	18.37	17.99		0.000	0.000			
P11b	Nodo generico	19.50	18.31	17.94		0.000	0.000			
P12	Nodo generico	19.50	18.28	18.05		0.000	0.000			
P13	Nodo generico	19.50	18.56	18.33		0.000	0.000			
P14	Nodo generico	19.50	18.51	18.28		0.000	0.000			
P15	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P16	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P17	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P18	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P19	Nodo generico	19.50	18.52	18.29		0.000	0.000			
P2	Nodo generico	19.50	18.46	18.16		0.000	0.000			
P21	Nodo generico	19.50	18.50	18.12		0.000	0.000			
P21M	Nodo generico	19.50	18.68	18.15		0.000	0.000			
P22	Nodo generico	19.50	18.53	18.24		0.000	0.000			
P22V	Nodo generico	19.50	18.64	18.20		0.000	0.000			
P3	Nodo generico	19.50	18.48	18.11		0.000	0.000			
P34	Nodo generico	19.25	18.53	18.24		0.000	0.000			
P35	Nodo generico	19.25	18.53	18.23		0.000	0.000			
P35R	Nodo generico	19.25	18.52	18.22		0.000	0.000			
P36	Nodo generico	19.25	18.76	18.26		0.000	0.000			
P37	Nodo generico	19.25	18.79	18.29		0.000	0.000			
P38	Nodo generico	19.25	18.82	18.32		0.000	0.000			
P39	Nodo generico	19.25	18.83	18.33		0.000	0.000			
P4	Nodo generico	19.50	18.53	18.06		0.000	0.000			

SCENARIO_1_VP - DATI DEI NODI

DATI DEI NODI										
Nodo	Tipo di nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Livello iniziale (m)	Portata esterna fissata (m3/s)	Idrogramma	Livello addizion. sovracc. (m)	Evapor. superf. (%)
P40	Nodo generico	19.25	18.61	18.37		0.000	0.000			
P41	Nodo generico	19.25	18.65	18.35		0.000	0.000			
P42	Nodo generico	19.25	18.65	18.41		0.000	0.000			
P43	Nodo generico	19.25	18.55	18.25		0.000	0.000			
P44	Nodo generico	19.25	18.78	18.28		0.000	0.000			
P45	Nodo generico	19.25	18.81	18.31		0.000	0.000			
P46	Nodo generico	19.25	18.83	18.33		0.000	0.000			
P5	Nodo generico	19.50	18.48	18.01		0.000	0.000			
P6	Nodo generico	19.50	18.46	17.89		0.000	0.000			
P6b	Nodo generico	19.50	18.31	17.83		0.000	0.000			
P7	Nodo generico	19.50	18.38	17.79		0.000	0.000			
P7b	Nodo generico	19.50	18.30	17.71		0.000	0.000			
P8	Nodo generico	19.50	18.24	17.65		0.000	0.000			
P9	Nodo generico	19.50	18.27	17.80		0.000	0.000			
R	Nodo di recapito	18.50	17.94	17.64			0.000			
R_P109	Nodo di recapito	19.25	18.51	18.21			0.000			
SFM	Nodo generico	19.50	18.47	16.65		0.000	0.000			
SFV	Nodo generico	19.50	18.38	16.60		0.000	0.000			
VV	Nodo di accumulo	18.50	18.24	17.64	18.50	0.000	0.000			0

SCENARIO_1_VP - DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI

DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI						
Elemento	Nodo iniziale	Nodo finale	Tipo di elemento	Materiale	Lunghezza (m)	Valvola anti-rifl.
1	P1	P2	Ramo	PVC DE 315	19.34	no
10	P3	P4	Ramo	PVC DE 400	15.73	no
101	P42	P41	Ramo	PVC DE 250	20.71	no
103	P35	P35R	Ramo	PVC DE 315	8.27	no
11	P16	P3	Ramo	PVC DE 250	34.58	no
116	P34	P35	Ramo	PVC DE 315	15.30	no
12	P21	P4	Ramo	PVC DE 400	26.19	no
13	P5	SFM	Ramo	PVC DE 500	3.42	no
132	112	R_P109	Ramo	PVC DE 315	12.50	no
14	P17	P5	Ramo	PVC DE 250	34.27	no
141	P39	P46	Ramo	RECT 200X50	24.33	no
148	P45	P44	Ramo	RECT 200X50	25.87	no
15	P18	P6	Ramo	PVC DE 250	34.25	no
152	P7b	P8	Ramo	PVC DE 630	19.32	no
155	P11b	P10	Ramo	PVC DE 400	22.23	no
156	P6b	P7	Ramo	PVC DE 500	15.32	no
159	137	P21M	Ramo	PVC DE 200	20.71	no
160	P21M	P21	Ramo	PVC DE 400	14.77	no
161	P22	P22V	Ramo	PVC DE 315	17.12	no
162	P22V	P21M	Ramo	PVC DE 315	25.50	no
163	140	P22V	Ramo	PVC DE 200	24.86	no
164	P39	P38	Ramo	PVC DE 315	15.79	no
165	P38	P37	Ramo	RECT 200X50	23.96	no
166	P37	P36	Ramo	RECT 200X50	30.00	no
167	P36	144	Ramo	RECT 200X50	30.16	no
168	P43	P34	Ramo	PVC DE 315	15.63	no
169	P46	P45	Ramo	RECT 200X50	25.89	no
17	P7	P7b	Ramo	PVC DE 630	27.00	no
170	P44	145	Ramo	RECT 200X50	18.09	no
171	144	P35	Ramo	PVC DE 315	3.77	no
172	145	P43	Ramo	PVC DE 315	9.08	no
173	SFV	P6	Ramo	PVC DE 500	4.51	no
174	SFM	SFV	Ramo	PVC DE 500	4.52	no
175	P4	P5	Ramo	PVC DE 500	16.45	no
176	SFM	SFV	Ramo	PVC DE 500	4.52	no
18	P12	P11	Ramo	PVC DE 250	17.95	no
19	P11	P11b	Ramo	PVC DE 400	19.98	no
23	P19	P22	Ramo	PVC DE 250	25.00	no
26	P10	P9	Ramo	PVC DE 500	21.90	no
27	P6	P6b	Ramo	PVC DE 500	19.99	no
29	P9	P8	Ramo	PVC DE 500	17.56	no
38	3	R	Ramo	PVC DE 315	4.09	no
4	P8	VV	Ramo	PVC DE 630	6.21	no
6	P2	P3	Ramo	PVC DE 315	16.34	no
7	P15	P2	Ramo	PVC DE 250	34.37	no
8	P14	P1	Ramo	PVC DE 250	18.36	no
89	P40	P41	Ramo	PVC DE 250	23.33	no
9	P13	P14	Ramo	PVC DE 250	16.30	no
91	P41	P39	Ramo	PVC DE 315	16.17	no
133	P35R	112	Luce circ. vert.			sì
36	VV	3	Luce circ. vert.			sì

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI

SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI											
Sotto-bacino afferente al ramo	Nodo di Ingresso	Area (ha)	Larghezza (m)	Pendenza terreno (m/m)	% imper.	Precipit. totale (mm)	Evaporaz. totale (mm)	Infiltr. totale (mm)	Deflusso superfic. totale (mm)	Picco deflusso superfic. (m3/s)	Coeffic. di deflusso (-)
1	P1	0.01	28.916	0.005	90.00	28.462	0.749	1.556	26.325	0.00	0.925
10	P3	0.01	24.772	0.005	90.00	28.462	0.748	1.553	26.334	0.00	0.925
101	P42	0.03	10.000	0.005	90.00	28.462	0.840	1.783	25.916	0.01	0.911
11	P16	0.06	58.945	0.005	90.00	28.462	0.774	1.621	26.195	0.02	0.920
116	P34	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.771	1.612	26.210	0.00	0.921
12	P21	0.05	49.692	0.005	90.00	28.462	0.774	1.621	26.194	0.02	0.920
13	P5	0.00	5.350	0.005	90.00	28.462	0.748	1.553	26.333	0.00	0.925
14	P17	0.06	61.398	0.005	90.00	28.462	0.773	1.620	26.196	0.02	0.920
141	P39	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.791	1.664	26.117	0.00	0.918
148	P45	0.02	10.000	0.005	90.00	28.462	0.794	1.672	26.102	0.00	0.917
15	P18	0.06	63.923	0.005	90.00	28.462	0.771	1.613	26.208	0.02	0.921
152	P7b	0.04	40.394	0.005	95.00	28.462	0.815	0.780	26.996	0.01	0.949
155	P11b	0.06	47.659	0.005	95.00	28.462	0.830	0.793	26.954	0.02	0.947
156	P6b	0.03	35.000	0.005	95.00	28.462	0.809	0.775	27.014	0.01	0.949
159	137	0.05	25.005	0.005	85.00	28.462	0.765	2.664	25.126	0.02	0.883
161	P22	0.04	32.141	0.005	85.00	28.462	0.743	2.556	25.275	0.01	0.888
163	140	0.06	47.117	0.005	85.00	28.462	0.742	2.554	25.279	0.02	0.888
164	P39	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.772	1.616	26.205	0.00	0.921
165	P38	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.790	1.662	26.119	0.00	0.918
166	P37	0.02	10.000	0.005	90.00	28.462	0.802	1.692	26.068	0.01	0.916
167	P36	0.02	10.000	0.005	90.00	28.462	0.802	1.692	26.067	0.01	0.916
168	P43	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.771	1.615	26.206	0.00	0.921
169	P46	0.02	10.000	0.005	90.00	28.462	0.794	1.673	26.102	0.00	0.917
17	P7	0.04	40.394	0.005	95.00	28.462	0.815	0.780	26.998	0.01	0.949
170	P44	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.772	1.618	26.201	0.00	0.921
171	144	0.00	10.000	0.005	90.00	28.462	0.735	1.519	26.437	0.00	0.929
172	145	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.759	1.585	26.268	0.00	0.923
173	SFV	0.00	6.994	0.005	90.00	28.462	0.748	1.554	26.331	0.00	0.925
174	SFM	0.00	18.998	0.005	90.00	28.462	0.730	1.506	26.476	0.00	0.930
175	P4	0.01	25.888	0.005	90.00	28.462	0.748	1.553	26.334	0.00	0.925
18	P12	0.05	24.321	0.005	95.00	28.462	0.857	0.814	26.885	0.02	0.945
19	P11	0.06	47.659	0.005	95.00	28.462	0.825	0.788	26.969	0.02	0.948

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI

SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI											
Sotto-bacino afferente al ramo	Nodo di Ingresso	Area (ha)	Larghezza (m)	Pendenza terreno (m/m)	% imper.	Precipit. totale (mm)	Evaporaz. totale (mm)	Infiltr. totale (mm)	Deflusso superfic. totale (mm)	Picco deflusso superfic. (m3/s)	Coeffic. di deflusso (-)
23	P19	0.06	47.803	0.005	85.00	28.462	0.742	2.552	25.281	0.02	0.888
26	P10	0.02	37.425	0.005	90.00	28.462	0.754	1.569	26.298	0.01	0.924
27	P6	0.04	35.000	0.005	95.00	28.462	0.820	0.785	26.982	0.01	0.948
29	P9	0.02	36.485	0.005	90.00	28.462	0.755	1.573	26.291	0.01	0.924
6	P2	0.01	24.432	0.005	90.00	28.462	0.749	1.556	26.325	0.00	0.925
7	P15	0.06	62.619	0.005	90.00	28.462	0.774	1.622	26.193	0.02	0.920
8	P14	0.03	18.359	0.005	90.00	28.462	0.800	1.686	26.078	0.01	0.916
89	P40	0.03	10.000	0.005	90.00	28.462	0.842	1.786	25.911	0.01	0.910
91	P41	0.01	10.000	0.005	90.00	28.462	0.773	1.618	26.200	0.00	0.921

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI

SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI												
Nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Massima quota		Livello massimo (m)	Sovraccarico massimo (m)	Durata sovraccarico (min)	Volume esondato totale (mm ha)	Durata della esondaz. (min)	Errore bilancio (%)
					(m slm)	al tempo						
112	19.25	18.52	18.22		18.29	0:20	0.07					0.24
137	19.50	18.89	18.70		18.79	0:14	0.09					0.00
140	19.50	18.89	18.70		18.80	0:14	0.10					0.00
144	19.25	18.73	18.23		18.42	0:20	0.19					0.20
145	19.25	18.76	18.26		18.43	0:16	0.16					0.08
3	18.50	17.94	17.64		17.73	0:23	0.09					0.07
P1	19.50	18.51	18.21		18.37	0:15	0.15					0.00
P10	19.50	18.34	17.87		18.04	0:14	0.17					-0.03
P11	19.50	18.37	17.99		18.14	0:14	0.15					-0.02
P11b	19.50	18.31	17.94		18.12	0:14	0.18					-0.06
P12	19.50	18.28	18.05		18.17	0:14	0.12					0.00
P13	19.50	18.56	18.33		18.38	0:15	0.05					0.00
P14	19.50	18.51	18.28		18.38	0:14	0.10					-0.27
P15	19.50	18.64	18.40		18.51	0:14	0.11					0.00
P16	19.50	18.64	18.40		18.51	0:15	0.11					0.00
P17	19.50	18.64	18.40		18.51	0:14	0.11					0.00
P18	19.50	18.64	18.40		18.51	0:14	0.11					0.00
P19	19.50	18.52	18.29		18.49	0:15	0.20					0.00
P2	19.50	18.46	18.16		18.37	0:15	0.21					-0.77
P21	19.50	18.50	18.12		18.39	0:14	0.27					0.07
P21M	19.50	18.68	18.15		18.41	0:15	0.26					0.04
P22	19.50	18.53	18.24		18.47	0:14	0.23					-0.01
P22V	19.50	18.64	18.20		18.46	0:15	0.25					-0.01
P3	19.50	18.48	18.11		18.35	0:15	0.25					-0.47
P34	19.25	18.53	18.24		18.42	0:19	0.18					-0.01
P35	19.25	18.53	18.23		18.42	0:20	0.19					0.03
P35R	19.25	18.52	18.22		18.42	0:20	0.20					-0.12
P36	19.25	18.76	18.26		18.42	0:20	0.16					0.00
P37	19.25	18.79	18.29		18.42	0:20	0.13					0.00
P38	19.25	18.82	18.32		18.42	0:21	0.10					0.09
P39	19.25	18.83	18.33		18.43	0:15	0.09					-0.01
P4	19.50	18.53	18.06		18.34	0:14	0.28					0.02

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI

SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI												
Nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Massima quota		Livello massimo (m)	Sovracarico massimo (m)	Durata sovracarico (min)	Volume esondato totale (mm ha)	Durata della esondaz. (min)	Errore bilancio (%)
					(m slm)	al tempo						
P40	19.25	18.61	18.37		18.50	0:15	0.12					0.00
P41	19.25	18.65	18.35		18.48	0:15	0.13					-0.22
P42	19.25	18.65	18.41		18.50	0:14	0.09					0.00
P43	19.25	18.55	18.25		18.42	0:16	0.17					-0.01
P44	19.25	18.78	18.28		18.43	0:16	0.15					0.02
P45	19.25	18.81	18.31		18.43	0:16	0.12					0.00
P46	19.25	18.83	18.33		18.43	0:16	0.09					-0.01
P5	19.50	18.48	18.01		18.29	0:15	0.28					0.00
P6	19.50	18.46	17.89		18.24	0:15	0.35					0.00
P6b	19.50	18.31	17.83		18.17	0:15	0.34					0.01
P7	19.50	18.38	17.79		18.11	0:15	0.32					-0.05
P7b	19.50	18.30	17.71		18.03	0:14	0.32					0.37
P8	19.50	18.24	17.65		17.96	0:21	0.31					-0.46
P9	19.50	18.27	17.80		17.99	0:15	0.18					0.94
R	18.50	17.94	17.64		17.71	0:23	0.07					0.00
R_P109	19.25	18.51	18.21		18.26	0:20	0.05					0.00
SFM	19.50	18.47	16.65		18.26	0:14	1.61					2.52
SFV	19.50	18.38	16.60		18.25	0:15	1.65					2.65
VV	18.50	18.24	17.64	18.50	17.96	0:23	0.32					0.06

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO

SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO						
Nodo	Volume medio		Volume massimo			Portata massima in uscita (m3/s)
	(1000 m3)	(%)	(1000 m3)	(%)	al tempo	
VV	0.0978	16	0.2217	37	0:24	0.0131

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO

SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO			
Nodo	Frequenza flusso (%)	Portata media (m3/s)	Portata max (m3/s)
R	99.17	0.0050	0.0099
R_P109	63.39	0.0021	0.0048

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI

SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI															
Elemento	Tipo di elemento	Pendenza ramo	Altezza sezione (m)	Area sezione piena (m2)	Raggio idraulico sez.piena (m)	Portata di moto uniforme (m3/s)	Portata max di calcolo		Velocità max di calcolo		Portata massima normalizzata	Livello massimo		Livello massimo normalizzato	Durata sovraccarico (min)
							(m3/s)	al	(m/s)	al		(m)	al		
1	Ramo	0.00300	0.297	0.069	0.074	0.0607	0.014	0:15	0.41	0:16	0.23	0.183	0:15	0.615	
10	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.058	0:15	0.83	0:03	0.51	0.264	0:15	0.701	
101	Ramo	0.00251	0.235	0.044	0.059	0.0300	0.010	0:15	0.53	0:10	0.32	0.107	0:15	0.456	
103	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.005	0:16	0.64	0:03	0.16	0.196	0:20	0.662	
11	Ramo	0.00500	0.235	0.044	0.059	0.0423	0.018	0:15	0.92	0:06	0.43	0.116	0:15	0.494	
116	Ramo	0.00051	0.297	0.069	0.074	0.0250	0.020	0:15	0.55	0:12	0.80	0.188	0:19	0.635	
12	Ramo	0.00200	0.377	0.111	0.094	0.0929	0.080	0:15	0.93	0:15	0.86	0.272	0:15	0.721	
13	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.160	0:15	1.49	0:15	0.77	0.279	0:15	0.593	
132	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.005	0:20	0.46	0:20	0.14	0.061	0:20	0.206	
14	Ramo	0.00511	0.235	0.044	0.059	0.0428	0.019	0:15	0.95	0:15	0.44	0.109	0:15	0.463	
141	Ramo	0.00009	0.500	1.000	0.200	0.2219	0.024	0:09	0.23	0:05	0.11	0.092	0:15	0.184	
148	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.024	0:07	0.24	0:06	0.03	0.133	0:16	0.265	
15	Ramo	0.00515	0.235	0.044	0.059	0.0430	0.018	0:15	0.95	0:15	0.42	0.107	0:15	0.455	
152	Ramo	0.00300	0.593	0.276	0.148	0.3818	0.226	0:15	1.52	0:15	0.59	0.314	0:15	0.529	
155	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.054	0:15	1.05	0:15	0.48	0.178	0:15	0.474	
156	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.202	0:15	1.58	0:05	0.97	0.327	0:15	0.695	
159	Ramo	0.01000	0.188	0.028	0.047	0.0330	0.015	0:15	1.16	0:15	0.46	0.090	0:15	0.478	
160	Ramo	0.00200	0.377	0.111	0.094	0.0929	0.065	0:15	0.79	0:15	0.70	0.265	0:15	0.702	
161	Ramo	0.00200	0.297	0.069	0.074	0.0496	0.031	0:15	0.60	0:02	0.63	0.241	0:15	0.814	
162	Ramo	0.00200	0.297	0.069	0.074	0.0496	0.049	0:15	0.78	0:15	1.00	0.256	0:15	0.862	
163	Ramo	0.01000	0.188	0.028	0.047	0.0330	0.018	0:15	1.22	0:15	0.56	0.101	0:15	0.534	
164	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.008	0:15	0.81	0:11	0.22	0.094	0:18	0.319	
165	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.009	0:13	0.16	0:08	0.01	0.116	0:21	0.233	
166	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.013	0:09	0.19	0:07	0.02	0.143	0:20	0.287	
167	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.011	0:15	0.14	0:05	0.01	0.174	0:20	0.348	
168	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.018	0:16	0.47	0:12	0.52	0.176	0:20	0.592	
169	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.028	0:08	0.28	0:06	0.04	0.107	0:16	0.213	
17	Ramo	0.00300	0.593	0.276	0.148	0.3818	0.214	0:15	1.45	0:05	0.56	0.318	0:15	0.537	
170	Ramo	0.00089	0.500	1.000	0.200	0.7139	0.017	0:16	0.08	0:07	0.02	0.153	0:16	0.307	
171	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.015	0:15	0.47	0:11	0.42	0.191	0:20	0.642	
172	Ramo	0.00122	0.297	0.069	0.074	0.0387	0.018	0:16	0.45	0:16	0.45	0.166	0:16	0.559	
173	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.163	0:15	1.72	0:04	0.78	0.344	0:15	0.730	

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI

SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI															
Elemento	Tipo di elemento	Pendenza ramo	Altezza sezione (m)	Area sezione piena (m2)	Raggio idraulico sez.piena (m)	Portata di moto uniforme (m3/s)	Portata max di calcolo		Velocità max di calcolo		Portata massima normalizzata	Livello massimo		Livello massimo normalizzato	Durata sovraccarico (min)
							(m3/s)	al	(m/s)	al		(m)	al		
174	Ramo	0.01106	0.471	0.174	0.118	0.3997	0.043	0:04	0.26	0:01	0.11	0.471	0:03	1.000	716.55
175	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.141	0:15	1.30	0:15	0.68	0.282	0:15	0.599	
176	Ramo	0.01106	0.471	0.174	0.118	0.3997	0.130	0:15	0.75	0:15	0.32	0.471	0:03	1.000	716.55
18	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.016	0:15	0.64	0:15	0.49	0.132	0:15	0.561	
19	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.034	0:15	0.74	0:15	0.30	0.163	0:15	0.434	
23	Ramo	0.00200	0.235	0.044	0.059	0.0268	0.018	0:15	0.56	0:02	0.69	0.214	0:15	0.911	
26	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.061	0:14	1.00	0:14	0.29	0.179	0:15	0.381	
27	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.192	0:15	1.43	0:15	0.92	0.341	0:15	0.725	
29	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.067	0:14	1.11	0:13	0.32	0.189	0:21	0.402	
38	Ramo	0.00090	0.297	0.069	0.074	0.0333	0.010	0:24	0.65	0:24	0.30	0.081	0:24	0.273	
4	Ramo	0.00078	0.593	0.276	0.148	0.1943	0.291	0:14	5.81	0:06	1.50	0.315	0:23	0.531	
6	Ramo	0.00300	0.297	0.069	0.074	0.0607	0.037	0:15	0.73	0:03	0.60	0.228	0:15	0.768	
7	Ramo	0.00500	0.235	0.044	0.059	0.0423	0.019	0:15	0.94	0:05	0.46	0.125	0:15	0.531	
8	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.010	0:15	0.58	0:03	0.29	0.123	0:15	0.523	
89	Ramo	0.00100	0.235	0.044	0.059	0.0189	0.010	0:14	0.43	0:10	0.52	0.128	0:15	0.546	
9	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.002	0:16	0.19	0:16	0.05	0.075	0:15	0.319	
91	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.022	0:13	1.21	0:09	0.63	0.111	0:15	0.375	
133	Luce circ. vert.		0.080	0.005			0.005	0:20				0.080	0:08	1.000	
36	Luce circ. vert.		0.100	0.008			0.010	0:24				0.100	0:08	1.000	

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE PORTATE

SOMMARIO STATISTICHE PORTATE									
Ramo	Lunghezza equival. / iniziale	Frazione temporale per ciascuna condizione							Media numero di Froude
		asciutto	asciutto a monte	asciutto a valle	Q sub- critica	Q super- critica	Q crit. a monte	Q crit. a valle	
1	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0584
10	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0729
101	1.000	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.83	0.0176
103	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1460
11	1.000	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.98	0.0923
116	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0815
12	1.000	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.96	0.1207
13	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.1717
132	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.3858
14	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.0939
141	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0098
148	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0123
15	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.0930
152	1.000	0.00	0.09	0.00	0.89	0.00	0.00	0.02	0.0236
155	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0289
156	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0731
159	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.0981
160	1.000	0.00	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.0474
161	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0432
162	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0678
163	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.0952
164	1.000	0.00	0.00	0.00	0.99	0.01	0.00	0.00	0.0420
165	1.000	0.23	0.29	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.0063
166	1.000	0.03	0.20	0.00	0.77	0.00	0.00	0.00	0.0083
167	1.000	0.00	0.03	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.0065
168	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1108
169	1.000	0.00	0.02	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.0128
17	1.000	0.09	0.13	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00	0.0244
170	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0065
171	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1343
172	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1430
173	1.000	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.1211

SCENARIO_1_VP - SOMMARIO STATISTICHE PORTATE

SOMMARIO STATISTICHE PORTATE									
Ramo	Lunghezza equival. / iniziale	Frazione temporale per ciascuna condizione							Media numero di Froude
		asciutto	asciutto a monte	asciutto a valle	Q sub- critica	Q super- critica	Q crit. a monte	Q crit. a valle	
174	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0031
175	1.000	0.00	0.34	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.1060
176	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0085
18	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0467
19	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0449
23	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0340
26	1.000	0.00	0.59	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.0214
27	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0875
29	1.000	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00	0.00	0.47	0.0213
38	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.6705
4	1.000	0.00	0.00	0.00	0.98	0.02	0.00	0.00	0.0698
6	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0899
7	1.000	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.98	0.0916
8	1.000	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.0817
89	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0217
9	1.000	0.00	0.73	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.0075
91	1.000	0.00	0.00	0.00	0.98	0.02	0.00	0.00	0.0502

Marte DEFLUX 2009 Full Edition	
Codice	
Nome	SCENARIO_2
Descrizione	
Data di creazione	
Sottorete	
Database	
DATI GENERALI	
CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE	
CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE	
TABELLA DEI MATERIALI	
DATI DEI NODI	
DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI	
SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI	
SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI	
SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO	
SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO	
SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI	
SOMMARIO STATISTICHE PORTATE	

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - DATI GENERALI

DATI GENERALI	
Numero dei nodi	51
Numero dei rami	49
Numero delle pompe	0
Numero dei regolatori di flusso	2
Numero degli inquinanti	0

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE

CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE		
	Volume (m ha)	Livello (mm) sul bacino
Precipitazione totale	0.090998	77.246
Infiltrazione totale	0.005926	5.030
Evaporazione totale dai sottobacini	0.001512	1.284
Deflusso superficiale	0.083304	70.715
Accumulo finale in superficie	0.000258	0.219

Errore continuità -0.004 %

CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE		
	Volume (m ha)	Volume (Mlitri)
Ingresso nel periodo secco	0.000000	0.0000
Ingresso nel periodo bagnato	0.083271	0.8327
Apporto ipodermico da falda	0.000000	0.0000
Apporto da idrogrammi	0.000000	0.0000
Uscita da nodi di recapito	0.061109	0.6111
Uscita da esondazione	0.000000	0.0000
Evaporazione totale dalla rete	0.000000	0.0000
Accumulo iniziale	0.000001	0.0000
Accumulo finale	0.021297	0.2130

Errore continuità	1.040 %
-------------------	---------

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - TABELLA DEI MATERIALI

TABELLA DEI MATERIALI												
Nome	Tipo	Area (m2)	Diametro int. (m)	Altezza (m)	Larghez. (m)	Pendenze (o/v)	n Manning	n Manning sinistra	n Manning destra	Spessore (mm)	Numero rami	Lunghezza totale (m)
FOSSO	Rettangolare	3.600	*****	1.200	3.000	*****	0.0143	*****	*****	5.000	0	0.00
PVC DE 200	Circolare	0.028	0.188	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	5.900	2	45.57
PVC DE 250	Circolare	0.044	0.235	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	7.300	10	259.12
PVC DE 315	Circolare	0.069	0.297	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	9.200	13	178.91
PVC DE 400	Circolare	0.111	0.377	*****	*****	*****	0.0111	*****	*****	11.700	5	98.90
PVC DE 500	Circolare	0.174	0.471	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	14.600	9	108.18
PVC DE 630	Circolare	0.276	0.593	*****	*****	*****	0.0111	*****	*****	18.400	3	52.53
RECT 200X50	Rettangolare	1.000	*****	0.500	2.000	*****	0.0143	*****	*****	160.000	7	178.30
SCAT 200X100	Rettangolare	2.000	*****	1.000	2.000	*****	0.0142	*****	*****	160.000	0	0.00
										392	49.00	

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - DATI DEI NODI

DATI DEI NODI										
Nodo	Tipo di nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Livello iniziale (m)	Portata esterna fissata (m3/s)	Idrogramma	Livello addizion. sovracc. (m)	Evapor. superf. (%)
112	Nodo generico	19.25	18.52	18.22		0.000	0.000			
137	Nodo generico	19.50	18.89	18.70		0.000	0.000			
140	Nodo generico	19.50	18.89	18.70		0.000	0.000			
144	Nodo generico	19.25	18.73	18.23		0.000	0.000			
145	Nodo generico	19.25	18.76	18.26		0.000	0.000			
3	Nodo generico	18.50	17.94	17.64		0.000	0.000			
P1	Nodo generico	19.50	18.51	18.21		0.000	0.000			
P10	Nodo generico	19.50	18.34	17.87		0.000	0.000			
P11	Nodo generico	19.50	18.37	17.99		0.000	0.000			
P11b	Nodo generico	19.50	18.31	17.94		0.000	0.000			
P12	Nodo generico	19.50	18.28	18.05		0.000	0.000			
P13	Nodo generico	19.50	18.56	18.33		0.000	0.000			
P14	Nodo generico	19.50	18.51	18.28		0.000	0.000			
P15	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P16	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P17	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P18	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P19	Nodo generico	19.50	18.52	18.29		0.000	0.000			
P2	Nodo generico	19.50	18.46	18.16		0.000	0.000			
P21	Nodo generico	19.50	18.50	18.12		0.000	0.000			
P21M	Nodo generico	19.50	18.68	18.15		0.000	0.000			
P22	Nodo generico	19.50	18.53	18.24		0.000	0.000			
P22V	Nodo generico	19.50	18.64	18.20		0.000	0.000			
P3	Nodo generico	19.50	18.48	18.11		0.000	0.000			
P34	Nodo generico	19.25	18.53	18.24		0.000	0.000			
P35	Nodo generico	19.25	18.53	18.23		0.000	0.000			
P35R	Nodo generico	19.25	18.52	18.22		0.000	0.000			
P36	Nodo generico	19.25	18.76	18.26		0.000	0.000			
P37	Nodo generico	19.25	18.79	18.29		0.000	0.000			
P38	Nodo generico	19.25	18.82	18.32		0.000	0.000			
P39	Nodo generico	19.25	18.83	18.33		0.000	0.000			
P4	Nodo generico	19.50	18.53	18.06		0.000	0.000			

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - DATI DEI NODI

DATI DEI NODI										
Nodo	Tipo di nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Livello iniziale (m)	Portata esterna fissata (m3/s)	Idrogramma	Livello addizion. sovracc. (m)	Evapor. superf. (%)
P40	Nodo generico	19.25	18.61	18.37		0.000	0.000			
P41	Nodo generico	19.25	18.65	18.35		0.000	0.000			
P42	Nodo generico	19.25	18.65	18.41		0.000	0.000			
P43	Nodo generico	19.25	18.55	18.25		0.000	0.000			
P44	Nodo generico	19.25	18.78	18.28		0.000	0.000			
P45	Nodo generico	19.25	18.81	18.31		0.000	0.000			
P46	Nodo generico	19.25	18.83	18.33		0.000	0.000			
P5	Nodo generico	19.50	18.48	18.01		0.000	0.000			
P6	Nodo generico	19.50	18.46	17.89		0.000	0.000			
P6b	Nodo generico	19.50	18.31	17.83		0.000	0.000			
P7	Nodo generico	19.50	18.38	17.79		0.000	0.000			
P7b	Nodo generico	19.50	18.30	17.71		0.000	0.000			
P8	Nodo generico	19.50	18.24	17.65		0.000	0.000			
P9	Nodo generico	19.50	18.27	17.80		0.000	0.000			
R	Nodo di recapito	18.50	17.94	17.64			0.000			
R_P109	Nodo di recapito	19.25	18.51	18.21			0.000			
SFM	Nodo generico	19.50	18.47	16.65		0.000	0.000			
SFV	Nodo generico	19.50	18.38	16.60		0.000	0.000			
VV	Nodo di accumulo	18.50	18.24	17.64	18.50	0.000	0.000			0

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI

DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI						
Elemento	Nodo iniziale	Nodo finale	Tipo di elemento	Materiale	Lunghezza (m)	Valvola anti-rifl.
1	P1	P2	Ramo	PVC DE 315	19.34	no
10	P3	P4	Ramo	PVC DE 400	15.73	no
101	P42	P41	Ramo	PVC DE 250	20.71	no
103	P35	P35R	Ramo	PVC DE 315	8.27	no
11	P16	P3	Ramo	PVC DE 250	34.58	no
116	P34	P35	Ramo	PVC DE 315	15.30	no
12	P21	P4	Ramo	PVC DE 400	26.19	no
13	P5	SFM	Ramo	PVC DE 500	3.42	no
132	112	R_P109	Ramo	PVC DE 315	12.50	no
14	P17	P5	Ramo	PVC DE 250	34.27	no
141	P39	P46	Ramo	RECT 200X50	24.33	no
148	P45	P44	Ramo	RECT 200X50	25.87	no
15	P18	P6	Ramo	PVC DE 250	34.25	no
152	P7b	P8	Ramo	PVC DE 630	19.32	no
155	P11b	P10	Ramo	PVC DE 400	22.23	no
156	P6b	P7	Ramo	PVC DE 500	15.32	no
159	137	P21M	Ramo	PVC DE 200	20.71	no
160	P21M	P21	Ramo	PVC DE 400	14.77	no
161	P22	P22V	Ramo	PVC DE 315	17.12	no
162	P22V	P21M	Ramo	PVC DE 315	25.50	no
163	140	P22V	Ramo	PVC DE 200	24.86	no
164	P39	P38	Ramo	PVC DE 315	15.79	no
165	P38	P37	Ramo	RECT 200X50	23.96	no
166	P37	P36	Ramo	RECT 200X50	30.00	no
167	P36	144	Ramo	RECT 200X50	30.16	no
168	P43	P34	Ramo	PVC DE 315	15.63	no
169	P46	P45	Ramo	RECT 200X50	25.89	no
17	P7	P7b	Ramo	PVC DE 630	27.00	no
170	P44	145	Ramo	RECT 200X50	18.09	no
171	144	P35	Ramo	PVC DE 315	3.77	no
172	145	P43	Ramo	PVC DE 315	9.08	no
173	SFV	P6	Ramo	PVC DE 500	4.51	no
174	SFM	SFV	Ramo	PVC DE 500	4.52	no
175	P4	P5	Ramo	PVC DE 500	16.45	no
176	SFM	SFV	Ramo	PVC DE 500	4.52	no
18	P12	P11	Ramo	PVC DE 250	17.95	no
19	P11	P11b	Ramo	PVC DE 400	19.98	no
23	P19	P22	Ramo	PVC DE 250	25.00	no
26	P10	P9	Ramo	PVC DE 500	21.90	no
27	P6	P6b	Ramo	PVC DE 500	19.99	no
29	P9	P8	Ramo	PVC DE 500	17.56	no
38	3	R	Ramo	PVC DE 315	4.09	no
4	P8	VV	Ramo	PVC DE 630	6.21	no
6	P2	P3	Ramo	PVC DE 315	16.34	no
7	P15	P2	Ramo	PVC DE 250	34.37	no
8	P14	P1	Ramo	PVC DE 250	18.36	no
89	P40	P41	Ramo	PVC DE 250	23.33	no
9	P13	P14	Ramo	PVC DE 250	16.30	no
91	P41	P39	Ramo	PVC DE 315	16.17	no
133	P35R	112	Luce circ. vert.			sì
36	VV	3	Luce circ. vert.			sì

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI

SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI											
Sotto-bacino afferente al ramo	Nodo di Ingresso	Area (ha)	Larghezza (m)	Pendenza terreno (m/m)	% imper.	Precipit. totale (mm)	Evaporaz. totale (mm)	Infiltr. totale (mm)	Deflusso superfic. totale (mm)	Picco deflusso superfic. (m3/s)	Coeffic. di deflusso (-)
1	P1	0.01	28.916	0.005	90.00	77.246	1.273	5.238	70.544	0.00	0.913
10	P3	0.01	24.772	0.005	90.00	77.246	1.273	5.237	70.545	0.00	0.913
101	P42	0.03	10.000	0.005	90.00	77.246	1.295	5.306	70.391	0.00	0.911
11	P16	0.06	58.945	0.005	90.00	77.246	1.279	5.256	70.502	0.00	0.913
116	P34	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.278	5.254	70.508	0.00	0.913
12	P21	0.05	49.692	0.005	90.00	77.246	1.279	5.256	70.502	0.00	0.913
13	P5	0.00	5.350	0.005	90.00	77.246	1.273	5.238	70.545	0.00	0.913
14	P17	0.06	61.398	0.005	90.00	77.246	1.279	5.256	70.503	0.00	0.913
141	P39	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.283	5.269	70.474	0.00	0.912
148	P45	0.02	10.000	0.005	90.00	77.246	1.284	5.271	70.468	0.00	0.912
15	P18	0.06	63.923	0.005	90.00	77.246	1.278	5.254	70.507	0.00	0.913
152	P7b	0.04	40.394	0.005	95.00	77.246	1.306	2.620	73.100	0.00	0.946
155	P11b	0.06	47.659	0.005	95.00	77.246	1.309	2.623	73.082	0.00	0.946
156	P6b	0.03	35.000	0.005	95.00	77.246	1.305	2.618	73.106	0.00	0.946
159	137	0.05	25.005	0.005	85.00	77.246	1.261	7.955	67.812	0.00	0.878
161	P22	0.04	32.141	0.005	85.00	77.246	1.255	7.922	67.867	0.00	0.879
163	140	0.06	47.117	0.005	85.00	77.246	1.255	7.921	67.868	0.00	0.879
164	P39	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.279	5.255	70.505	0.00	0.913
165	P38	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.283	5.269	70.474	0.00	0.912
166	P37	0.02	10.000	0.005	90.00	77.246	1.286	5.277	70.455	0.00	0.912
167	P36	0.02	10.000	0.005	90.00	77.246	1.286	5.278	70.454	0.00	0.912
168	P43	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.279	5.255	70.506	0.00	0.913
169	P46	0.02	10.000	0.005	90.00	77.246	1.284	5.271	70.468	0.00	0.912
17	P7	0.04	40.394	0.005	95.00	77.246	1.306	2.620	73.100	0.00	0.946
170	P44	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.279	5.255	70.504	0.00	0.913
171	144	0.00	10.000	0.005	90.00	77.246	1.270	5.228	70.570	0.00	0.914
172	145	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.276	5.246	70.527	0.00	0.913
173	SFV	0.00	6.994	0.005	90.00	77.246	1.273	5.238	70.544	0.00	0.913
174	SFM	0.00	18.998	0.005	90.00	77.246	1.268	5.224	70.574	0.00	0.914
175	P4	0.01	25.888	0.005	90.00	77.246	1.273	5.237	70.545	0.00	0.913
18	P12	0.05	24.321	0.005	95.00	77.246	1.316	2.629	73.050	0.00	0.946
19	P11	0.06	47.659	0.005	95.00	77.246	1.308	2.622	73.088	0.00	0.946

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI

SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI											
Sotto-bacino afferente al ramo	Nodo di Ingresso	Area (ha)	Larghezza (m)	Pendenza terreno (m/m)	% imper.	Precipit. totale (mm)	Evaporaz. totale (mm)	Infiltr. totale (mm)	Deflusso superfic. totale (mm)	Picco deflusso superfic. (m3/s)	Coeffic. di deflusso (-)
23	P19	0.06	47.803	0.005	85.00	77.246	1.255	7.920	67.869	0.00	0.879
26	P10	0.02	37.425	0.005	90.00	77.246	1.274	5.241	70.535	0.00	0.913
27	P6	0.04	35.000	0.005	95.00	77.246	1.307	2.621	73.094	0.00	0.946
29	P9	0.02	36.485	0.005	90.00	77.246	1.275	5.242	70.533	0.00	0.913
6	P2	0.01	24.432	0.005	90.00	77.246	1.273	5.238	70.544	0.00	0.913
7	P15	0.06	62.619	0.005	90.00	77.246	1.279	5.257	70.501	0.00	0.913
8	P14	0.03	18.359	0.005	90.00	77.246	1.285	5.276	70.459	0.00	0.912
89	P40	0.03	10.000	0.005	90.00	77.246	1.296	5.307	70.388	0.00	0.911
91	P41	0.01	10.000	0.005	90.00	77.246	1.279	5.256	70.503	0.00	0.913

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI

SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI												
Nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Massima quota		Livello massimo (m)	Sovraccarico massimo (m)	Durata sovraccarico (min)	Volume esondato totale (mm ha)	Durata della esondaz. (min)	Errore bilancio (%)
					(m slm)	al tempo						
112	19.25	18.52	18.22		18.30	6:00	0.07					0.07
137	19.50	18.89	18.70		18.73	2:54	0.03					0.00
140	19.50	18.89	18.70		18.73	2:39	0.03					0.00
144	19.25	18.73	18.23		18.46	6:01	0.22					0.84
145	19.25	18.76	18.26		18.46	6:00	0.19					0.21
3	18.50	17.94	17.64		17.75	6:01	0.10					0.07
P1	19.50	18.51	18.21		18.25	6:07	0.03					-0.06
P10	19.50	18.34	17.87		18.25	6:03	0.38					0.31
P11	19.50	18.37	17.99		18.25	6:03	0.25					-0.01
P11b	19.50	18.31	17.94		18.25	6:03	0.31					0.00
P12	19.50	18.28	18.05		18.25	6:03	0.20					0.00
P13	19.50	18.56	18.33		18.33	0:00	0.00					0.00
P14	19.50	18.51	18.28		18.31	2:34	0.03					0.08
P15	19.50	18.64	18.40		18.44	2:33	0.04					0.00
P16	19.50	18.64	18.40		18.43	2:33	0.03					0.00
P17	19.50	18.64	18.40		18.44	2:38	0.04					0.00
P18	19.50	18.64	18.40		18.43	2:52	0.03					0.00
P19	19.50	18.52	18.29		18.33	3:00	0.04					0.00
P2	19.50	18.46	18.16		18.25	6:07	0.09					-0.03
P21	19.50	18.50	18.12		18.25	6:00	0.12					0.02
P21M	19.50	18.68	18.15		18.25	6:00	0.10					0.01
P22	19.50	18.53	18.24		18.29	2:55	0.05					0.00
P22V	19.50	18.64	18.20		18.27	3:03	0.07					-0.02
P3	19.50	18.48	18.11		18.25	6:06	0.14					-0.02
P34	19.25	18.53	18.24		18.46	6:01	0.22					0.05
P35	19.25	18.53	18.23		18.46	6:01	0.23					0.05
P35R	19.25	18.52	18.22		18.46	6:01	0.24					0.07
P36	19.25	18.76	18.26		18.46	6:00	0.19					0.07
P37	19.25	18.79	18.29		18.46	6:00	0.16					0.02
P38	19.25	18.82	18.32		18.46	6:00	0.14					0.01
P39	19.25	18.83	18.33		18.46	6:00	0.12					0.02
P4	19.50	18.53	18.06		18.25	6:00	0.19					-0.04

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI

SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI												
Nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Massima quota		Livello massimo (m)	Sovracarico massimo (m)	Durata sovracarico (min)	Volume esondato totale (mm ha)	Durata della esondaz. (min)	Errore bilancio (%)
					(m slm)	al tempo						
P40	19.25	18.61	18.37		18.46	6:00	0.09					0.00
P41	19.25	18.65	18.35		18.46	6:00	0.11					-0.02
P42	19.25	18.65	18.41		18.46	5:59	0.05					0.00
P43	19.25	18.55	18.25		18.46	6:01	0.21					0.03
P44	19.25	18.78	18.28		18.46	6:00	0.18					0.03
P45	19.25	18.81	18.31		18.46	6:00	0.15					0.02
P46	19.25	18.83	18.33		18.46	6:00	0.13					0.01
P5	19.50	18.48	18.01		18.24	6:00	0.23					0.01
P6	19.50	18.46	17.89		18.24	6:00	0.35					0.03
P6b	19.50	18.31	17.83		18.24	6:00	0.41					0.15
P7	19.50	18.38	17.79		18.24	6:01	0.46					0.28
P7b	19.50	18.30	17.71		18.24	6:02	0.54					0.53
P8	19.50	18.24	17.65		18.25	6:02	0.60	0.00	6.73			0.37
P9	19.50	18.27	17.80		18.25	6:03	0.44					0.73
R	18.50	17.94	17.64		17.73	6:01	0.09					0.00
R_P109	19.25	18.51	18.21		18.26	5:59	0.05					0.00
SFM	19.50	18.47	16.65		18.24	6:00	1.59					0.98
SFV	19.50	18.38	16.60		18.24	6:00	1.64					1.03
VV	18.50	18.24	17.64	18.50	18.25	6:02	0.60	0.01	18.85			0.11

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO

SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO						
Nodo	Volume medio		Volume massimo			Portata massima in uscita (m3/s)
	(1000 m3)	(%)	(1000 m3)	(%)	al tempo	
VV	0.2657	44	0.4213	70	6:02	0.0146

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO

SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO			
Nodo	Frequenza flusso (%)	Portata media (m3/s)	Portata max (m3/s)
R	97.24	0.0109	0.0146
R_P109	97.33	0.0036	0.0053

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI

SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI															
Elemento	Tipo di elemento	Pendenza ramo	Altezza sezione (m)	Area sezione piena (m2)	Raggio idraulico sez.piena (m)	Portata di moto uniforme (m3/s)	Portata max di calcolo		Velocità max di calcolo		Portata massima normalizzata	Livello massimo		Livello massimo normalizzato	Durata sovraccarico (min)
							(m3/s)	al	(m/s)	al		(m)	al		
1	Ramo	0.00300	0.297	0.069	0.074	0.0607	0.002	5:58	0.25	5:28	0.03	0.063	6:07	0.212	
10	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.006	4:57	0.44	0:09	0.06	0.162	6:06	0.431	
101	Ramo	0.00251	0.235	0.044	0.059	0.0300	0.001	4:56	0.26	1:17	0.04	0.074	6:00	0.312	
103	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.005	6:00	0.24	0:25	0.15	0.232	6:01	0.782	
11	Ramo	0.00500	0.235	0.044	0.059	0.0423	0.002	5:55	0.50	6:00	0.05	0.035	5:55	0.147	
116	Ramo	0.00051	0.297	0.069	0.074	0.0250	0.004	0:56	0.31	0:34	0.16	0.225	6:01	0.758	
12	Ramo	0.00200	0.377	0.111	0.094	0.0929	0.009	4:45	0.53	4:43	0.09	0.150	6:00	0.397	
13	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.018	4:06	0.77	4:06	0.08	0.240	6:00	0.509	
132	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.005	6:01	0.48	6:01	0.15	0.064	6:01	0.217	
14	Ramo	0.00511	0.235	0.044	0.059	0.0428	0.002	5:57	0.51	6:00	0.05	0.035	5:57	0.149	
141	Ramo	0.00009	0.500	1.000	0.200	0.2219	0.003	0:54	0.09	0:50	0.01	0.125	6:00	0.251	
148	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.004	0:31	0.13	0:22	0.01	0.165	6:00	0.330	
15	Ramo	0.00515	0.235	0.044	0.059	0.0430	0.002	5:50	0.50	6:00	0.05	0.035	5:50	0.147	
152	Ramo	0.00300	0.593	0.276	0.148	0.3818	0.024	2:27	0.79	0:21	0.06	0.565	6:02	0.952	
155	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.006	2:28	0.55	2:27	0.05	0.344	6:03	0.914	
156	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.022	2:26	0.85	0:19	0.11	0.432	6:00	0.918	
159	Ramo	0.01000	0.188	0.028	0.047	0.0330	0.002	6:00	0.62	6:00	0.05	0.029	6:00	0.153	
160	Ramo	0.00200	0.377	0.111	0.094	0.0929	0.007	5:25	0.46	5:16	0.08	0.111	6:00	0.294	
161	Ramo	0.00200	0.297	0.069	0.074	0.0496	0.003	5:59	0.35	5:59	0.07	0.059	5:59	0.200	
162	Ramo	0.00200	0.297	0.069	0.074	0.0496	0.005	6:00	0.45	5:25	0.11	0.082	6:00	0.275	
163	Ramo	0.01000	0.188	0.028	0.047	0.0330	0.002	5:59	0.65	5:59	0.06	0.032	5:59	0.167	
164	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.002	6:00	0.17	1:10	0.05	0.132	6:00	0.445	
165	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.002	6:00	0.05	0:13	0.00	0.152	6:01	0.304	
166	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.002	6:00	0.07	0:25	0.00	0.179	6:01	0.358	
167	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.003	6:04	0.06	0:15	0.00	0.209	6:01	0.418	
168	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.004	0:56	0.28	0:38	0.11	0.213	6:01	0.718	
169	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.004	0:58	0.12	0:20	0.00	0.139	6:00	0.279	
17	Ramo	0.00300	0.593	0.276	0.148	0.3818	0.023	2:27	0.78	0:20	0.06	0.496	6:01	0.836	
170	Ramo	0.00089	0.500	1.000	0.200	0.7139	0.004	0:52	0.05	0:20	0.00	0.186	6:01	0.372	
171	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.003	6:10	0.19	0:16	0.09	0.226	6:01	0.762	
172	Ramo	0.00122	0.297	0.069	0.074	0.0387	0.004	0:53	0.29	0:41	0.09	0.200	6:01	0.674	
173	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.018	3:05	0.86	0:18	0.09	0.343	6:00	0.728	

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI

SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI															
Elemento	Tipo di elemento	Pendenza ramo	Altezza sezione (m)	Area sezione piena (m2)	Raggio idraulico sez.piena (m)	Portata di moto uniforme (m3/s)	Portata max di calcolo		Velocità max di calcolo		Portata massima normalizzata	Livello massimo		Livello massimo normalizzato	Durata sovraccarico (min)
							(m3/s)	al	(m/s)	al		(m)	al		
174	Ramo	0.01106	0.471	0.174	0.118	0.3997	0.007	0:13	0.26	0:07	0.02	0.471	0:13	1.000	706.18
175	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.016	4:43	0.68	4:06	0.07	0.210	6:00	0.446	
176	Ramo	0.01106	0.471	0.174	0.118	0.3997	0.014	3:05	0.26	0:07	0.04	0.471	0:13	1.000	706.18
18	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.002	4:04	0.34	3:35	0.05	0.217	6:03	0.923	
19	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.004	3:35	0.40	3:05	0.03	0.282	6:03	0.750	
23	Ramo	0.00200	0.235	0.044	0.059	0.0268	0.002	5:59	0.32	5:59	0.08	0.048	5:59	0.205	
26	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.007	2:27	0.52	1:38	0.03	0.411	6:03	0.872	
27	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.021	3:05	0.80	0:19	0.10	0.380	6:00	0.806	
29	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.007	1:25	0.58	1:23	0.03	0.457	6:03	0.971	
38	Ramo	0.00090	0.297	0.069	0.074	0.0333	0.015	6:03	0.73	6:03	0.44	0.098	6:03	0.330	
4	Ramo	0.00078	0.593	0.276	0.148	0.1943	0.031	0:21	2.42	0:21	0.16	0.593	5:58	1.000	9.53
6	Ramo	0.00300	0.297	0.069	0.074	0.0607	0.004	5:28	0.44	4:57	0.07	0.115	6:07	0.388	
7	Ramo	0.00500	0.235	0.044	0.059	0.0423	0.002	5:59	0.51	6:00	0.05	0.036	5:58	0.153	
8	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.001	5:59	0.37	6:00	0.03	0.028	5:59	0.119	
89	Ramo	0.00100	0.235	0.044	0.059	0.0189	0.001	2:42	0.19	1:17	0.06	0.097	6:00	0.413	
9	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.000	0:00	0.00	0:00	0.00	0.015	5:58	0.065	
91	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.003	1:03	0.61	1:13	0.08	0.116	6:00	0.393	
133	Luce circ. vert.		0.080	0.005			0.005	6:01				0.080	0:44	1.000	
36	Luce circ. vert.		0.100	0.008			0.015	6:02				0.100	0:56	1.000	

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE PORTATE

SOMMARIO STATISTICHE PORTATE									
Ramo	Lunghezza equival. / iniziale	Frazione temporale per ciascuna condizione							Media numero di Froude
		asciutto	asciutto a monte	asciutto a valle	Q sub- critica	Q super- critica	Q crit. a monte	Q crit. a valle	
1	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2052
10	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2280
101	1.000	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.29	0.1595
103	1.000	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.1248
11	1.000	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.4794
116	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0853
12	1.000	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.25	0.3046
13	1.000	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.46	0.3501
132	1.000	0.02	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.5589
14	1.000	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.4783
141	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0338
148	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0197
15	1.000	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.4762
152	1.000	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00	0.00	0.03	0.1150
155	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1909
156	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2045
159	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.6436
160	1.000	0.00	0.03	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00	0.2727
161	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2503
162	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2938
163	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.6468
164	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1086
165	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0130
166	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0124
167	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0094
168	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0938
169	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0318
17	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1501
170	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0127
171	1.000	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.0724
172	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1165
173	1.000	0.00	0.01	0.00	0.97	0.00	0.02	0.00	0.2163

SCENARIO_2_6H_VP_BT_100 - SOMMARIO STATISTICHE PORTATE

SOMMARIO STATISTICHE PORTATE									
Ramo	Lunghezza equival. / iniziale	Frazione temporale per ciascuna condizione							Media numero di Froude
		asciutto	asciutto a monte	asciutto a valle	Q sub- critica	Q super- critica	Q crit. a monte	Q crit. a valle	
174	1.000	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.0070
175	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.3171
176	1.000	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.0215
18	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1851
19	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1728
23	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2532
26	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1457
27	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2235
29	1.000	0.00	0.00	0.00	0.88	0.00	0.00	0.12	0.1272
38	1.000	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.7079
4	1.000	0.00	0.00	0.00	0.94	0.06	0.00	0.00	0.2055
6	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2901
7	1.000	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.98	0.4858
8	1.000	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.97	0.3897
89	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1115
9	1.000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000
91	1.000	0.00	0.00	0.00	0.97	0.03	0.00	0.00	0.2333

Marte DEFLUX 2009 Full Edition	
Codice	Marte DEFLUX/SWMM 5.0 (5.00.013) Copyright (C) 2000-2012 DEK s.r.l.
Nome	SCENARIO_3_2H
Descrizione	SCENARIO_3_2H
Data di creazione	1/26/2021 - 2:11:53 AM
Sottorete	RETI
Database	SGP_VARIANTE
DATI GENERALI	
CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE	
CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE	
TABELLA DEI MATERIALI	
DATI DEI NODI	
DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI	
SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI	
SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI	
SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO	
SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO	
SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI	
SOMMARIO STATISTICHE PORTATE	

SCENARIO_3_2H - DATI GENERALI

DATI GENERALI	
Numero dei nodi	51
Numero dei rami	49
Numero delle pompe	0
Numero dei regolatori di flusso	2
Numero degli inquinanti	0

SCENARIO_3_2H - CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE

CONTINUITA' DEL DEFLUSSO SUPERFICIALE		
	Volume (m ha)	Livello (mm) sul bacino
Precipitazione totale	0.069524	59.018
Infiltrazione totale	0.003585	3.043
Evaporazione totale dai sottobacini	0.000730	0.620
Deflusso superficiale	0.064778	54.989
Accumulo finale in superficie	0.000456	0.387

Errore continuità -0.035 %

SCENARIO_3_2H - CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE

CONTINUITA' DEL FLUSSO NELLA RETE		
	Volume (m ha)	Volume (Mlitri)
Ingresso nel periodo secco	0.000000	0.0000
Ingresso nel periodo bagnato	0.064750	0.6475
Apporto ipodermico da falda	0.000000	0.0000
Apporto da idrogrammi	0.000000	0.0000
Uscita da nodi di recapito	0.021582	0.2158
Uscita da esondazione	0.000000	0.0000
Evaporazione totale dalla rete	0.000000	0.0000
Accumulo iniziale	0.000001	0.0000
Accumulo finale	0.042139	0.4214

Errore continuità	1.591 %
-------------------	---------

SCENARIO_3_2H - TABELLA DEI MATERIALI

TABELLA DEI MATERIALI												
Nome	Tipo	Area (m2)	Diametro int. (m)	Altezza (m)	Larghez. (m)	Pendenze (o/v)	n Manning	n Manning sinistra	n Manning destra	Spessore (mm)	Numero rami	Lunghezza totale (m)
FOSSO	Rettangolare	3.600	*****	1.200	3.000	*****	0.0143	*****	*****	5.000	0	0.00
PVC DE 200	Circolare	0.028	0.188	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	5.900	2	45.57
PVC DE 250	Circolare	0.044	0.235	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	7.300	10	259.12
PVC DE 315	Circolare	0.069	0.297	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	9.200	13	178.91
PVC DE 400	Circolare	0.111	0.377	*****	*****	*****	0.0111	*****	*****	11.700	5	98.90
PVC DE 500	Circolare	0.174	0.471	*****	*****	*****	0.0110	*****	*****	14.600	9	108.18
PVC DE 630	Circolare	0.276	0.593	*****	*****	*****	0.0111	*****	*****	18.400	3	52.53
RECT 200X50	Rettangolare	1.000	*****	0.500	2.000	*****	0.0143	*****	*****	160.000	7	178.30
SCAT 200X100	Rettangolare	2.000	*****	1.000	2.000	*****	0.0142	*****	*****	160.000	0	0.00
										392	49.00	

SCENARIO_3_2H - DATI DEI NODI

DATI DEI NODI										
Nodo	Tipo di nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Livello iniziale (m)	Portata esterna fissata (m3/s)	Idrogramma	Livello addizion. sovracc. (m)	Evapor. superf. (%)
112	Nodo generico	19.25	18.52	18.22		0.000	0.000			
137	Nodo generico	19.50	18.89	18.70		0.000	0.000			
140	Nodo generico	19.50	18.89	18.70		0.000	0.000			
144	Nodo generico	19.25	18.73	18.23		0.000	0.000			
145	Nodo generico	19.25	18.76	18.26		0.000	0.000			
3	Nodo generico	18.50	17.94	17.64		0.000	0.000			
P1	Nodo generico	19.50	18.51	18.21		0.000	0.000			
P10	Nodo generico	19.50	18.34	17.87		0.000	0.000			
P11	Nodo generico	19.50	18.37	17.99		0.000	0.000			
P11b	Nodo generico	19.50	18.31	17.94		0.000	0.000			
P12	Nodo generico	19.50	18.28	18.05		0.000	0.000			
P13	Nodo generico	19.50	18.56	18.33		0.000	0.000			
P14	Nodo generico	19.50	18.51	18.28		0.000	0.000			
P15	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P16	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P17	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P18	Nodo generico	19.50	18.64	18.40		0.000	0.000			
P19	Nodo generico	19.50	18.52	18.29		0.000	0.000			
P2	Nodo generico	19.50	18.46	18.16		0.000	0.000			
P21	Nodo generico	19.50	18.50	18.12		0.000	0.000			
P21M	Nodo generico	19.50	18.68	18.15		0.000	0.000			
P22	Nodo generico	19.50	18.53	18.24		0.000	0.000			
P22V	Nodo generico	19.50	18.64	18.20		0.000	0.000			
P3	Nodo generico	19.50	18.48	18.11		0.000	0.000			
P34	Nodo generico	19.25	18.53	18.24		0.000	0.000			
P35	Nodo generico	19.25	18.53	18.22		0.000	0.000			
P35R	Nodo generico	19.25	18.52	18.22		0.000	0.000			
P36	Nodo generico	19.25	18.76	18.26		0.000	0.000			
P37	Nodo generico	19.25	18.79	18.29		0.000	0.000			
P38	Nodo generico	19.25	18.82	18.32		0.000	0.000			
P39	Nodo generico	19.25	18.83	18.33		0.000	0.000			
P4	Nodo generico	19.50	18.53	18.06		0.000	0.000			

SCENARIO_3_2H - DATI DEI NODI

DATI DEI NODI										
Nodo	Tipo di nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Livello iniziale (m)	Portata esterna fissata (m3/s)	Idrogramma	Livello addizion. sovracc. (m)	Evapor. superf. (%)
P40	Nodo generico	19.25	18.61	18.37		0.000	0.000			
P41	Nodo generico	19.25	18.65	18.35		0.000	0.000			
P42	Nodo generico	19.25	18.65	18.41		0.000	0.000			
P43	Nodo generico	19.25	18.55	18.25		0.000	0.000			
P44	Nodo generico	19.25	18.78	18.28		0.000	0.000			
P45	Nodo generico	19.25	18.81	18.31		0.000	0.000			
P46	Nodo generico	19.25	18.83	18.33		0.000	0.000			
P5	Nodo generico	19.50	18.48	18.01		0.000	0.000			
P6	Nodo generico	19.50	18.46	17.89		0.000	0.000			
P6b	Nodo generico	19.50	18.31	17.83		0.000	0.000			
P7	Nodo generico	19.50	18.38	17.79		0.000	0.000			
P7b	Nodo generico	19.50	18.30	17.71		0.000	0.000			
P8	Nodo generico	19.50	18.24	17.65		0.000	0.000			
P9	Nodo generico	19.50	18.27	17.80		0.000	0.000			
R	Nodo di recapito	18.50	17.94	17.64			0.000			
R_P109	Nodo di recapito	19.25	18.51	18.21			0.000			
SFM	Nodo generico	19.50	18.47	16.65		0.000	0.000			
SFV	Nodo generico	19.50	18.38	16.60		0.000	0.000			
VV	Nodo di accumulo	18.50	18.24	17.64	18.50	0.000	0.000			0

SCENARIO_3_2H - DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI

DATI DEGLI ELEMENTI LINEARI						
Elemento	Nodo iniziale	Nodo finale	Tipo di elemento	Materiale	Lunghezza (m)	Valvola anti-rifl.
1	P1	P2	Ramo	PVC DE 315	19.34	no
10	P3	P4	Ramo	PVC DE 400	15.73	no
101	P42	P41	Ramo	PVC DE 250	20.71	no
103	P35	P35R	Ramo	PVC DE 315	8.27	no
11	P16	P3	Ramo	PVC DE 250	34.58	no
116	P34	P35	Ramo	PVC DE 315	15.30	no
12	P21	P4	Ramo	PVC DE 400	26.19	no
13	P5	SFM	Ramo	PVC DE 500	3.42	no
132	112	R_P109	Ramo	PVC DE 315	12.50	no
14	P17	P5	Ramo	PVC DE 250	34.27	no
141	P39	P46	Ramo	RECT 200X50	24.33	no
148	P45	P44	Ramo	RECT 200X50	25.87	no
15	P18	P6	Ramo	PVC DE 250	34.25	no
152	P7b	P8	Ramo	PVC DE 630	19.32	no
155	P11b	P10	Ramo	PVC DE 400	22.23	no
156	P6b	P7	Ramo	PVC DE 500	15.32	no
159	137	P21M	Ramo	PVC DE 200	20.71	no
160	P21M	P21	Ramo	PVC DE 400	14.77	no
161	P22	P22V	Ramo	PVC DE 315	17.12	no
162	P22V	P21M	Ramo	PVC DE 315	25.50	no
163	140	P22V	Ramo	PVC DE 200	24.86	no
164	P39	P38	Ramo	PVC DE 315	15.79	no
165	P38	P37	Ramo	RECT 200X50	23.96	no
166	P37	P36	Ramo	RECT 200X50	30.00	no
167	P36	144	Ramo	RECT 200X50	30.16	no
168	P43	P34	Ramo	PVC DE 315	15.63	no
169	P46	P45	Ramo	RECT 200X50	25.89	no
17	P7	P7b	Ramo	PVC DE 630	27.00	no
170	P44	145	Ramo	RECT 200X50	18.09	no
171	144	P35	Ramo	PVC DE 315	3.77	no
172	145	P43	Ramo	PVC DE 315	9.08	no
173	SFV	P6	Ramo	PVC DE 500	4.51	no
174	SFM	SFV	Ramo	PVC DE 500	4.52	no
175	P4	P5	Ramo	PVC DE 500	16.45	no
176	SFM	SFV	Ramo	PVC DE 500	4.52	no
18	P12	P11	Ramo	PVC DE 250	17.95	no
19	P11	P11b	Ramo	PVC DE 400	19.98	no
23	P19	P22	Ramo	PVC DE 250	25.00	no
26	P10	P9	Ramo	PVC DE 500	21.90	no
27	P6	P6b	Ramo	PVC DE 500	19.99	no
29	P9	P8	Ramo	PVC DE 500	17.56	no
38	3	R	Ramo	PVC DE 315	4.09	no
4	P8	VV	Ramo	PVC DE 630	6.21	no
6	P2	P3	Ramo	PVC DE 315	16.34	no
7	P15	P2	Ramo	PVC DE 250	34.37	no
8	P14	P1	Ramo	PVC DE 250	18.36	no
89	P40	P41	Ramo	PVC DE 250	23.33	no
9	P13	P14	Ramo	PVC DE 250	16.30	no
91	P41	P39	Ramo	PVC DE 315	16.17	no
133	P35R	112	Luce circ. vert.			sì
36	VV	3	Luce circ. vert.			sì

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI

SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI											
Sotto-bacino afferente al ramo	Nodo di Ingresso	Area (ha)	Larghezza (m)	Pendenza terreno (m/m)	% imper.	Precipit. totale (mm)	Evaporaz. totale (mm)	Infiltr. totale (mm)	Deflusso superfic. totale (mm)	Picco deflusso superfic. (m3/s)	Coeffic. di deflusso (-)
1	P1	0.01	28.916	0.005	90.00	59.018	0.609	3.143	54.936	0.00	0.931
10	P3	0.01	24.772	0.005	90.00	59.018	0.609	3.141	54.941	0.00	0.931
101	P42	0.03	10.000	0.005	90.00	59.018	0.633	3.246	54.726	0.00	0.927
11	P16	0.06	58.945	0.005	90.00	59.018	0.615	3.171	54.876	0.00	0.930
116	P34	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.615	3.167	54.884	0.00	0.930
12	P21	0.05	49.692	0.005	90.00	59.018	0.616	3.171	54.875	0.00	0.930
13	P5	0.00	5.350	0.005	90.00	59.018	0.609	3.142	54.940	0.00	0.931
14	P17	0.06	61.398	0.005	90.00	59.018	0.615	3.171	54.876	0.00	0.930
141	P39	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.620	3.190	54.836	0.00	0.929
148	P45	0.02	10.000	0.005	90.00	59.018	0.621	3.194	54.829	0.00	0.929
15	P18	0.06	63.923	0.005	90.00	59.018	0.615	3.168	54.883	0.00	0.930
152	P7b	0.04	40.394	0.005	95.00	59.018	0.633	1.572	56.435	0.00	0.956
155	P11b	0.06	47.659	0.005	95.00	59.018	0.637	1.578	56.412	0.01	0.956
156	P6b	0.03	35.000	0.005	95.00	59.018	0.632	1.570	56.445	0.00	0.956
159	137	0.05	25.005	0.005	85.00	59.018	0.607	4.864	53.183	0.00	0.901
161	P22	0.04	32.141	0.005	85.00	59.018	0.601	4.813	53.260	0.00	0.902
163	140	0.06	47.117	0.005	85.00	59.018	0.601	4.812	53.261	0.00	0.902
164	P39	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.615	3.169	54.880	0.00	0.930
165	P38	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.620	3.189	54.838	0.00	0.929
166	P37	0.02	10.000	0.005	90.00	59.018	0.623	3.203	54.811	0.00	0.929
167	P36	0.02	10.000	0.005	90.00	59.018	0.623	3.203	54.810	0.00	0.929
168	P43	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.615	3.168	54.881	0.00	0.930
169	P46	0.02	10.000	0.005	90.00	59.018	0.621	3.194	54.829	0.00	0.929
17	P7	0.04	40.394	0.005	95.00	59.018	0.633	1.572	56.437	0.00	0.956
170	P44	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.615	3.170	54.879	0.00	0.930
171	144	0.00	10.000	0.005	90.00	59.018	0.605	3.127	54.978	0.00	0.932
172	145	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.612	3.155	54.911	0.00	0.930
173	SFV	0.00	6.994	0.005	90.00	59.018	0.609	3.142	54.939	0.00	0.931
174	SFM	0.00	18.998	0.005	90.00	59.018	0.604	3.121	54.993	0.00	0.932
175	P4	0.01	25.888	0.005	90.00	59.018	0.609	3.141	54.941	0.00	0.931
18	P12	0.05	24.321	0.005	95.00	59.018	0.643	1.587	56.372	0.00	0.955
19	P11	0.06	47.659	0.005	95.00	59.018	0.635	1.576	56.420	0.00	0.956

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI

SOMMARIO DELLE STATISTICHE DEI SOTTOBACINI											
Sotto-bacino afferente al ramo	Nodo di Ingresso	Area (ha)	Larghezza (m)	Pendenza terreno (m/m)	% imper.	Precipit. totale (mm)	Evaporaz. totale (mm)	Infiltr. totale (mm)	Deflusso superfic. totale (mm)	Picco deflusso superfic. (m3/s)	Coeffic. di deflusso (-)
23	P19	0.06	47.803	0.005	85.00	59.018	0.601	4.811	53.263	0.00	0.902
26	P10	0.02	37.425	0.005	90.00	59.018	0.610	3.148	54.924	0.00	0.931
27	P6	0.04	35.000	0.005	95.00	59.018	0.634	1.574	56.427	0.00	0.956
29	P9	0.02	36.485	0.005	90.00	59.018	0.611	3.150	54.922	0.00	0.931
6	P2	0.01	24.432	0.005	90.00	59.018	0.609	3.143	54.936	0.00	0.931
7	P15	0.06	62.619	0.005	90.00	59.018	0.616	3.171	54.874	0.01	0.930
8	P14	0.03	18.359	0.005	90.00	59.018	0.622	3.200	54.815	0.00	0.929
89	P40	0.03	10.000	0.005	90.00	59.018	0.633	3.247	54.723	0.00	0.927
91	P41	0.01	10.000	0.005	90.00	59.018	0.615	3.170	54.879	0.00	0.930

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI

SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI												
Nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Massima quota		Livello massimo (m)	Sovraccarico massimo (m)	Durata sovraccarico (min)	Volume esondato totale (mm ha)	Durata della esondaz. (min)	Errore bilancio (%)
					(m slm)	al tempo						
112	19.25	18.52	18.22		18.30	2:02	0.08					0.30
137	19.50	18.89	18.70		18.74	1:48	0.04					0.00
140	19.50	18.89	18.70		18.75	1:43	0.05					0.00
144	19.25	18.73	18.23		18.51	2:02	0.27					7.05
145	19.25	18.76	18.26		18.51	2:01	0.24					3.52
3	18.50	17.94	17.64		17.72	2:05	0.07					0.20
P1	19.50	18.51	18.21		18.26	1:34	0.05					-0.02
P10	19.50	18.34	17.87		17.99	2:12	0.12					0.35
P11	19.50	18.37	17.99		18.07	1:25	0.07					-0.01
P11b	19.50	18.31	17.94		18.02	1:26	0.09					-0.02
P12	19.50	18.28	18.05		18.11	1:47	0.06					0.00
P13	19.50	18.56	18.33		18.33	0:00	0.00					0.00
P14	19.50	18.51	18.28		18.32	1:33	0.05					0.06
P15	19.50	18.64	18.40		18.46	1:35	0.06					0.00
P16	19.50	18.64	18.40		18.45	1:34	0.05					0.00
P17	19.50	18.64	18.40		18.45	1:41	0.05					0.00
P18	19.50	18.64	18.40		18.45	1:35	0.05					0.00
P19	19.50	18.52	18.29		18.36	1:43	0.07					0.00
P2	19.50	18.46	18.16		18.24	1:40	0.08					0.00
P21	19.50	18.50	18.12		18.24	1:48	0.12					0.01
P21M	19.50	18.68	18.15		18.26	1:50	0.11					0.01
P22	19.50	18.53	18.24		18.32	1:53	0.08					0.00
P22V	19.50	18.64	18.20		18.31	1:48	0.10					-0.01
P3	19.50	18.48	18.11		18.20	1:45	0.09					-0.01
P34	19.25	18.53	18.24		18.51	2:01	0.27					0.97
P35	19.25	18.53	18.22		18.51	2:02	0.29					0.58
P35R	19.25	18.52	18.22		18.51	2:02	0.29					0.51
P36	19.25	18.76	18.26		18.51	2:02	0.24					10.15
P37	19.25	18.79	18.29		18.51	2:02	0.21					7.27
P38	19.25	18.82	18.32		18.51	2:02	0.19					2.56
P39	19.25	18.83	18.33		18.51	2:02	0.17					0.73
P4	19.50	18.53	18.06		18.19	1:49	0.14					0.03

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI

SOMMARIO STATISTICHE DEI NODI												
Nodo	Quota terreno (m slm)	Quota cielo (m slm)	Quota fondo (m slm)	Quota massimo accumulo (m slm)	Massima quota		Livello massimo (m)	Sovracarico massimo (m)	Durata sovracarico (min)	Volume esondato totale (mm ha)	Durata della esondaz. (min)	Errore bilancio (%)
					(m slm)	al tempo						
P40	19.25	18.61	18.37		18.51	2:03	0.14					0.00
P41	19.25	18.65	18.35		18.51	2:03	0.16					-0.02
P42	19.25	18.65	18.41		18.51	2:03	0.10					0.00
P43	19.25	18.55	18.25		18.51	2:01	0.26					0.77
P44	19.25	18.78	18.28		18.51	2:01	0.23					6.34
P45	19.25	18.81	18.31		18.51	2:01	0.20					4.91
P46	19.25	18.83	18.33		18.51	2:01	0.18					2.05
P5	19.50	18.48	18.01		18.15	1:46	0.14					0.00
P6	19.50	18.46	17.89		18.05	1:59	0.16					0.04
P6b	19.50	18.31	17.83		18.00	2:00	0.17					0.17
P7	19.50	18.38	17.79		17.99	2:10	0.20					0.33
P7b	19.50	18.30	17.71		17.99	2:10	0.28					0.69
P8	19.50	18.24	17.65		17.99	2:10	0.34					0.42
P9	19.50	18.27	17.80		17.99	2:07	0.19					0.97
R	18.50	17.94	17.64		17.70	2:06	0.06					0.00
R_P109	19.25	18.51	18.21		18.27	2:02	0.06					0.00
SFM	19.50	18.47	16.65		18.06	1:59	1.41					1.26
SFV	19.50	18.38	16.60		18.06	1:59	1.46					1.31
VV	18.50	18.24	17.64	18.50	17.99	2:06	0.34					0.12

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO

SOMMARIO STATISTICHE NODI DI ACCUMULO						
Nodo	Volume medio		Volume massimo			Portata massima in uscita (m3/s)
	(1000 m3)	(%)	(1000 m3)	(%)	al tempo	
VV	0.3605	31	0.4737	40	2:07	0.0098

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO

SOMMARIO STATISTICHE NODI DI RECAPITO			
Nodo	Frequenza flusso (%)	Portata media (m3/s)	Portata max (m3/s)
R	95.89	0.0058	0.0069
R_P109	96.77	0.0046	0.0060

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI

SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI															
Elemento	Tipo di elemento	Pendenza ramo	Altezza sezione (m)	Area sezione piena (m2)	Raggio idraulico sez.piena (m)	Portata di moto uniforme (m3/s)	Portata max di calcolo		Velocità max di calcolo		Portata massima normalizzata	Livello massimo		Livello massimo normalizzato	Durata sovraccarico (min)
							(m3/s)	al	(m/s)	al		(m)	al		
1	Ramo	0.00300	0.297	0.069	0.074	0.0607	0.004	2:00	0.33	2:00	0.06	0.064	2:00	0.217	
10	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.015	2:00	0.57	0:05	0.13	0.115	2:00	0.305	
101	Ramo	0.00251	0.235	0.044	0.059	0.0300	0.003	1:26	0.34	0:26	0.08	0.123	2:03	0.522	
103	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.006	2:00	0.49	0:08	0.17	0.282	2:02	0.950	
11	Ramo	0.00500	0.235	0.044	0.059	0.0423	0.005	2:00	0.64	2:00	0.11	0.053	2:00	0.225	
116	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.008	0:32	0.38	0:22	0.23	0.278	2:02	0.938	
12	Ramo	0.00200	0.377	0.111	0.094	0.0929	0.021	2:00	0.66	2:00	0.23	0.123	2:00	0.327	
13	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.042	2:00	0.98	2:00	0.20	0.139	2:00	0.295	
132	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.006	2:02	0.50	2:02	0.17	0.068	2:02	0.231	
14	Ramo	0.00511	0.235	0.044	0.059	0.0428	0.005	2:00	0.65	2:00	0.11	0.054	2:00	0.228	
141	Ramo	0.00009	0.500	1.000	0.200	0.2219	0.007	0:25	0.13	0:24	0.03	0.175	2:03	0.349	
148	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.009	0:16	0.17	0:13	0.01	0.215	2:01	0.430	
15	Ramo	0.00515	0.235	0.044	0.059	0.0430	0.005	2:00	0.65	2:00	0.11	0.053	2:00	0.225	
152	Ramo	0.00300	0.593	0.276	0.148	0.3818	0.059	1:16	1.01	0:47	0.15	0.309	2:10	0.520	
155	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.014	1:51	0.70	1:50	0.12	0.101	2:00	0.268	
156	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.053	1:43	1.11	0:11	0.25	0.181	2:00	0.384	
159	Ramo	0.01000	0.188	0.028	0.047	0.0330	0.004	2:00	0.80	2:00	0.12	0.044	1:30	0.236	
160	Ramo	0.00200	0.377	0.111	0.094	0.0929	0.017	2:00	0.58	2:00	0.18	0.117	2:00	0.310	
161	Ramo	0.00200	0.297	0.069	0.074	0.0496	0.008	2:00	0.44	2:00	0.17	0.094	2:00	0.316	
162	Ramo	0.00200	0.297	0.069	0.074	0.0496	0.013	2:00	0.58	2:00	0.26	0.108	2:00	0.363	
163	Ramo	0.01000	0.188	0.028	0.047	0.0330	0.005	2:00	0.85	2:00	0.15	0.049	2:00	0.259	
164	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.003	2:00	0.24	0:35	0.09	0.182	2:02	0.613	
165	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.004	2:00	0.08	0:08	0.00	0.202	2:02	0.404	
166	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.003	2:00	0.10	0:15	0.00	0.229	2:02	0.458	
167	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.004	2:03	0.09	0:09	0.00	0.259	2:02	0.518	
168	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.007	0:33	0.37	0:27	0.21	0.263	2:01	0.886	
169	Ramo	0.00100	0.500	1.000	0.200	0.7569	0.008	0:24	0.17	0:14	0.01	0.189	2:01	0.377	
17	Ramo	0.00300	0.593	0.276	0.148	0.3818	0.056	1:42	1.00	0:11	0.15	0.240	2:10	0.404	
170	Ramo	0.00089	0.500	1.000	0.200	0.7139	0.007	0:34	0.05	0:13	0.01	0.236	2:01	0.472	
171	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.005	0:32	0.27	0:26	0.13	0.276	2:02	0.930	
172	Ramo	0.00122	0.297	0.069	0.074	0.0387	0.007	0:33	0.36	0:27	0.18	0.249	2:01	0.841	
173	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.043	2:00	1.18	0:10	0.21	0.156	2:00	0.332	

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI

SOMMARIO STATISTICHE DEGLI ELEMENTI LINEARI															
Elemento	Tipo di elemento	Pendenza ramo	Altezza sezione (m)	Area sezione piena (m2)	Raggio idraulico sez.piena (m)	Portata di moto uniforme (m3/s)	Portata max di calcolo		Velocità max di calcolo		Portata massima normalizzata	Livello massimo		Livello massimo normalizzato	Durata sovraccarico (min)
							(m3/s)	al	(m/s)	al		(m)	al		
174	Ramo	0.01106	0.471	0.174	0.118	0.3997	0.011	0:07	0.23	0:04	0.03	0.471	0:07	1.000	352.15
175	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.037	2:00	0.88	2:00	0.18	0.138	2:00	0.292	
176	Ramo	0.01106	0.471	0.174	0.118	0.3997	0.034	2:00	0.25	0:05	0.09	0.471	0:07	1.000	352.15
18	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.004	2:00	0.44	2:00	0.13	0.064	2:00	0.272	
19	Ramo	0.00300	0.377	0.111	0.094	0.1138	0.009	2:00	0.51	2:00	0.08	0.080	1:50	0.214	
23	Ramo	0.00200	0.235	0.044	0.059	0.0268	0.005	2:00	0.40	2:00	0.18	0.076	2:00	0.322	
26	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.016	1:50	0.68	1:28	0.08	0.154	2:08	0.327	
27	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.051	1:59	1.03	0:10	0.24	0.164	2:00	0.348	
29	Ramo	0.00300	0.471	0.174	0.118	0.2082	0.017	1:28	0.75	1:05	0.08	0.212	2:07	0.450	
38	Ramo	0.00090	0.297	0.069	0.074	0.0333	0.007	2:07	0.58	2:07	0.21	0.068	2:07	0.229	
4	Ramo	0.00078	0.593	0.276	0.148	0.1943	0.076	1:07	3.77	0:12	0.39	0.341	2:07	0.575	
6	Ramo	0.00300	0.297	0.069	0.074	0.0607	0.010	2:00	0.57	0:52	0.16	0.087	2:00	0.294	
7	Ramo	0.00500	0.235	0.044	0.059	0.0423	0.005	2:00	0.65	2:00	0.12	0.055	2:00	0.234	
8	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.003	2:00	0.46	2:00	0.08	0.043	2:00	0.184	
89	Ramo	0.00100	0.235	0.044	0.059	0.0189	0.003	1:03	0.26	0:26	0.13	0.147	2:03	0.623	
9	Ramo	0.00300	0.235	0.044	0.059	0.0328	0.000	0:00	0.00	0:00	0.00	0.023	2:00	0.097	
91	Ramo	0.00100	0.297	0.069	0.074	0.0351	0.006	1:02	0.73	0:25	0.17	0.166	2:03	0.559	
133	Luce circ. vert.		0.080	0.005			0.006	2:02				0.080	0:22	1.000	
36	Luce circ. vert.		0.080	0.005			0.007	2:07				0.080	0:35	1.000	

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE PORTATE

SOMMARIO STATISTICHE PORTATE									
Ramo	Lunghezza equival. / iniziale	Frazione temporale per ciascuna condizione							Media numero di Froude
		asciutto	asciutto a monte	asciutto a valle	Q sub- critica	Q super- critica	Q crit. a monte	Q crit. a valle	
1	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2301
10	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2752
101	1.000	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.07	0.1197
103	1.000	0.02	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.0911
11	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.4395
116	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0751
12	1.000	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.64	0.3558
13	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.4911
132	1.000	0.02	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.5742
14	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.4423
141	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0295
148	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0194
15	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.4417
152	1.000	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.11	0.2050
155	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2584
156	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2789
159	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.5373
160	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2451
161	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2208
162	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2968
163	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.5384
164	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.1056
165	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0163
166	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0149
167	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0103
168	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0743
169	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0286
17	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2334
170	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0110
171	1.000	0.01	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.01	0.0590
172	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0746
173	1.000	0.00	0.01	0.00	0.97	0.00	0.02	0.00	0.2454

SCENARIO_3_2H - SOMMARIO STATISTICHE PORTATE

SOMMARIO STATISTICHE PORTATE									
Ramo	Lunghezza equival. / iniziale	Frazione temporale per ciascuna condizione							Media numero di Froude
		asciutto	asciutto a monte	asciutto a valle	Q sub- critica	Q super- critica	Q crit. a monte	Q crit. a valle	
174	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0117
175	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.3804
176	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0343
18	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2473
19	1.000	0.00	0.13	0.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.2055
23	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2077
26	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2209
27	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.2714
29	1.000	0.00	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00	0.18	0.2056
38	1.000	0.02	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	0.6630
4	1.000	0.00	0.00	0.00	0.85	0.15	0.00	0.00	0.4559
6	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.3484
7	1.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.4402
8	1.000	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.67	0.3657
89	1.000	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.0862
9	1.000	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0000
91	1.000	0.00	0.00	0.00	0.92	0.08	0.00	0.00	0.1932