



Comune di Montichiari

Provincia di Brescia

STUDIO COMUNALE DI GESTIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Regolamento Regione Lombardia 23/11/2017 n. 7 e s.m.i.

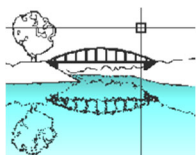
RELAZIONE TECNICA

Dott. ing. Claudio Granuzzo

SePrAm S.r.l. - Servizi Progettazione Ambiente

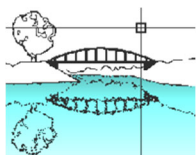
Via C. Biseo 26 25128 Brescia

Brescia, marzo 2023

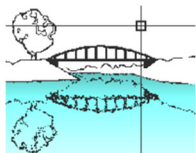


SOMMARIO

PREMESSA	4
OBIETTIVI DEL R.R. 23/11/17 n. 7 e s.m.i.	4
DEFINIZIONI	5
CONTENUTI DELLO STUDIO	5
VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO PER I PROGETTI DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA	10
CLASSE DI CRITICITA' IDRAULICA COMUNALE (Allegato C - R.R.7 e s.m.i.)	10
PORTATA MASSIMA DI SCARICO DA CONSIDERARE PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE	10
DEFINIZIONE DELL'EVENTO METEORICO DI RIFERIMENTO PER I TEMPI DI RITORNO 10, 50 E 100 ANNI ...	11
LEGGE DI PIOGGIA DI PROGETTO	11
INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI CHE RICEVONO E SMALTISCONO LE ACQUE METEORICHE DI	
DILAVAMENTO.....	19
FOGNATURE.....	19
RETICOLO IDRICO MINORE	19
CARATTERISTICHE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO COMUNALE	21
CARATTERI GEOMORFOLOGICI E LITOLOGICI	21
CARATTERI IDROLOGICI E IDROGRAFICI	24
DELIMITAZIONE DELLE AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO PER EFFETTO DELLA CONFORMAZIONE	
MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E/O PER INSUFFICIENZA DELLA RETE FOGNARIA.....	27
CRITICITA' IDRAULICHE DERIVANTI DALLA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO	27
CRITICITA' IDRAULICHE DERIVANTI DA INSUFFICIENZE DELLA RETE FOGNARIA	32
MAPPATURA DELLE AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO COME INDICATE NELLA	
COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PGT E NELLE MAPPE DEL PIANO DI	
GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI	37
MODELLAZIONE IDRODINAMICA DEL TERRITORIO COMUNALE CON IL CALCOLO DEI CORRISPONDENTI	
DEFLUSSI METEORICI, IN TERMINI DI VOLUMI E PORTATE	40
CALCOLO DELLE AREE IMPERMEABILI DA ATTRIBUIRE AI RICETTORI	43
CALCOLO DELLE PORTATE DI COLMO AFFLUENTI AI RICETTORI	45
RISCHIO IDRAULICO	73
PERICOLOSITA' IDRAULICA	74



VULNERABILITA'	74
CLASSIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI A RISCHIO E ATTRIBUZIONE DEL RELATIVO PESO (DPCM n.180)	75
DANNO	75
MITIGAZIONE DEL RISCHIO ASSOCIATO AL VERIFICARSI DEI FENOMENI DI PIENA	76
PROVVEDIMENTI STRUTTURALI	76
PROVVEDIMENTI NON STRUTTURALI.....	77
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE AD ALTO RISCHIO IDRAULICO	78
VERIFICA DELLA CAPACITA' DI SMALTIMENTO DELLE PORTATE DA PARTE DEI RICETTORI ALLO STATO DI FATTO	80
SCENARIO FUTURO: CALCOLO DELLE PORTATE LIMITATE E VERIFICA DELLA CAPACITA' DI SMALTIMENTO DA PARTE DEI RICETTORI.....	93
INTERVENTI STRUTTURALI.....	105
INTERVENTI STRUTTURALI PUBBLICI: RISOLUZIONE DELLE CRITICITA' C1 E C2	106
INTERVENTI STRUTTURALI PUBBLICI: ADEGUAMENTO TRATTI RICETTORI	106
INTERVENTI STRUTTURALI PUBBLICI: VERIFICA DEI POZZI PERDENTI E DELLE CONTROPENDENZE ESISTENTI	107
INTERVENTI STRUTTURALI PRIVATI	108
MISURE NON STRUTTURALI	109



PREMESSA

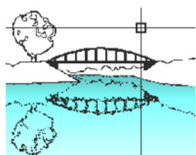
Il presente documento si è reso necessario a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento della Regione Lombardia 23/11/2017 n. 7 con pubblicazione sul BURL in data 27/11/2017 e delle s.m.i. apportate dal Regolamento Regionale 19/04/2019 - n. 8 pubblicato sul BURL il 24/4/2019.

In particolare, l'Art. 14 (*Modalità di integrazione tra pianificazione urbanistica comunale e previsioni del piano d'ambito, al fine del conseguimento degli obiettivi di invarianza idraulica e idrologica*) prevede che:

*1. I comuni ricadenti nelle aree ad alta e media criticità idraulica, di cui all'articolo 7, **sono tenuti a redigere lo studio comunale di gestione del rischio idraulico** di cui al comma 7, ad approvarlo con atto del consiglio comunale e ad adeguare, di conseguenza, il PGT entro i termini di cui al comma 5. Tali comuni, nelle more della redazione di tale studio comunale di gestione del rischio idraulico, **redigono il documento semplificato del rischio idraulico comunale, con i contenuti di cui al comma 8**, e lo approvano con atto del consiglio comunale. È facoltà dei comuni redigere unicamente lo studio comunale di gestione del rischio idraulico qualora lo stesso sia redatto entro il termine indicato al comma 4 per il documento semplificato.*

OBIETTIVI DEL R.R. 23/11/17 N. 7 E S.M.I.

Al fine di perseguire l'invarianza idraulica e idrologica delle trasformazioni d'uso del suolo, riequilibrare progressivamente il regime idrologico e idraulico naturale, conseguire la riduzione quantitativa dei deflussi, l'attenuazione del rilascio idraulico e la riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici ricettori tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche non suscettibili di inquinamento, il **Regolamento Regionale 23/11/2017 n. 7 (nel proseguo RR7) e le s.m.i.** definiscono, in attuazione dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio), criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica, che devono essere anche utilizzati dai regolamenti edilizi comunali per disciplinare le modalità per il conseguimento dei principi stessi, e specifica, altresì, gli interventi ai quali applicare tale disciplina ai sensi dell'articolo 58 bis, comma 2, della stessa l.r. 12/2005.



DEFINIZIONI

Per l'applicazione del RR7 e s.m.i. valgono le seguenti definizioni:

- a) invarianza idraulica: principio in base al quale le portate massime di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione, di cui all'articolo 58 bis, comma 1, lettera a), della l.r. 12/2005;
- b) invarianza idrologica: principio in base al quale sia le portate sia i volumi di deflusso meteorico scaricati dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione, di cui all'articolo 58 bis, comma 1, lettera b), della l.r. 12/2005.

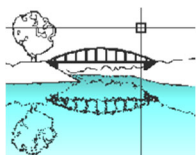
CONTENUTI DELLO STUDIO

L'art. 14 comma 7 del RR7 e s.m.i. definisce i contenuti dello studio comunale di gestione del rischio idraulico (si evidenziano **in rosso** le modifiche introdotte dal Regolamento n. 8 del 19/04/2019):

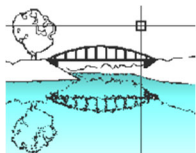
7. Lo studio comunale di gestione del rischio idraulico contiene la determinazione delle condizioni di pericolosità idraulica che, associata a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali e non strutturali. In particolare:

a) lo studio contiene:

- 1. la definizione dell'evento meteorico di riferimento per tempi di ritorno 10, 50 e 100 anni;*
- 2. l'individuazione dei ricettori che ricevono e smaltiscono le acque meteoriche di dilavamento, siano essi corpi idrici superficiali naturali o artificiali, quali laghi e corsi d'acqua naturali o artificiali, o reti fognarie, indicandone i rispettivi gestori;*
- 3. la delimitazione delle aree soggette ad allagamento (pericolosità idraulica) per effetto della conformazione morfologica del territorio e/o per insufficienza della rete fognaria. A tal fine, il comune redige uno studio idraulico relativo all'intero territorio comunale che:*
 - 3.1. Effettua la modellazione idrodinamica del territorio comunale per il calcolo dei corrispondenti deflussi meteorici, in termini di volumi e portate, per gli eventi meteorici di riferimento di cui al numero 1. Per lo sviluppo di tale modello idraulico, il comune può avvalersi del gestore del servizio idrico integrato;*



- 3.2. Si basa sul Database Topografico Comunale (DBT) e, se disponibile all'interno del territorio comunale, sul rilievo Lidar; qualora gli stessi non siano di adeguato dettaglio, il comune può elaborare un adeguato modello digitale del terreno integrato con il DBT;
- 3.3. Valuta la capacità di smaltimento dei reticoli fognari presenti sul territorio. A tal fine, il gestore del servizio idrico integrato fornisce il rilievo di dettaglio della rete stessa e, se disponibile, fornisce anche lo studio idraulico dettagliato della rete fognaria;
- 3.4. Valuta la capacità di smaltimento dei reticoli ricettori di cui al numero 2 diversi dalla rete fognaria, ~~qualora siano disponibili studi o rilievi di dettaglio degli stessi~~ **utilizzando studi o rilievi di dettaglio degli stessi, qualora disponibili, o attraverso valutazioni di massima;**
- 3.5. Individua le aree in cui si accumulano le acque, provocando quindi allagamenti;
4. la mappatura delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico (pericolosità idraulica) come indicate nella componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT e nelle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni;
5. l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali, quali vasche di laminazione con o senza disperdimento in falda, vie d'acqua superficiali per il drenaggio delle acque meteoriche eccezionali, e l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quali l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, la definizione di una corretta gestione delle aree agricole per l'ottimizzazione della capacità di trattenuta delle acque da parte del terreno, nonché delle altre misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali misure di protezione civile, difese passive attivabili in tempo reale;
6. l'individuazione delle aree da riservare per l'attuazione delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio, sia per gli ambiti di nuova trasformazione, con l'indicazione delle caratteristiche tipologiche di tali misure. A tal fine, tiene conto anche delle previsioni del piano d'ambito del servizio idrico integrato;
- 6 bis. l'individuazione delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, quali aree caratterizzate da falda sub affiorante, aree con terreni a bassa permeabilità, zone instabili o potenzialmente instabili, zone suscettibili alla formazione, all'ampliamento o al collasso di cavità sotterranee, quali gli occhi pollini, aree caratterizzate da alta vulnerabilità della falda acquifera, aree con terreni contaminati;**

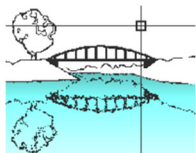


- b) le misure strutturali di cui alla lettera a), numero 5, sono individuate dal comune con l'eventuale collaborazione del gestore del servizio idrico integrato;*
- c) le misure non strutturali di cui alla lettera a), numero 5, sono individuate dal comune e devono essere recepite negli strumenti comunali di competenza, quali i piani di emergenza comunale;*
- d) gli esiti delle elaborazioni vengono inviati dal comune al gestore del servizio idrico integrato e all'ente di governo d'ambito di cui all'art. 48 della l.r. 26/2003 per le azioni di competenza.*

Nel presente studio si è quindi seguita la seguente traccia metodologica:

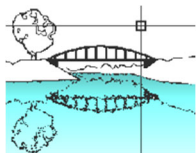
FASE 1

1. Raccolta degli elementi cartografici relativi ai **RICETTORI** delle acque meteoriche. In particolare:
 - a. Rete fognature bianche o unitarie;
 - b. Reticolo idrico minore, principale e di bonifica.
2. Raccolta degli elementi cartografici relativi alla natura e caratteristiche del **SOTTOSUOLO** con particolare riguardo alla permeabilità e alla soggiacenza della falda acquifera:
 - a. Carta idrogeologia;
 - b. Carta dei Vincoli;
 - c. Carta di sintesi.
3. Raccolta degli elementi cartografici relativi all'**USO DEL SUOLO** per la corretta applicazione dei coefficienti di deflusso:
 - a. DBT Regionale
4. Raccolta della documentazione storica relativa ad aree a rischio idraulico
5. Analisi della Mappa del Rischio integrato del Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi – PRIM
6. Analisi del **Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)**, strumento operativo che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali
7. Analisi del Piano di emergenza del Comune di Montichiari.

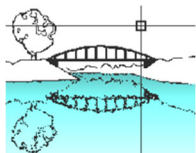


FASE 2

1. Definizione dell'evento meteorico di riferimento per tempi di ritorno 10, 50 e 100 anni
2. Individuazione dei ricettori che ricevono e smaltiscono le acque meteoriche di dilavamento, siano essi corpi idrici superficiali naturali o artificiali, quali laghi e corsi d'acqua naturali o artificiali, o reti fognarie, indicandone i rispettivi gestori
3. Delimitazione delle aree soggette ad allagamento (pericolosità idraulica) per effetto della conformazione morfologica del territorio e/o per insufficienza della rete fognaria.
4. Modellazione idrodinamica del territorio comunale con il calcolo dei corrispondenti deflussi meteorici, in termini di volumi e portate, per gli eventi meteorici di riferimento di cui al numero 1 mediante le seguenti fasi:
 - a. Digitalizzazione della rete fognaria bianca e mista
 - b. Digitalizzazione del reticolo idrico
 - c. Digitalizzazione delle aree colanti dei singoli tratti di rete fognaria e reticolo idrico
 - d. Calcolo delle aree impermeabili da attribuire a ciascun tratto ricettore
 - e. Calcolo dei volumi di laminazione generati da ciascuna area colante recapitanti nei tratti ricettori
 - f. Calcolo delle portate di colmo generate da ciascuna area colante recapitante nei tratti ricettori
 - g. Verifica delle capacità di smaltimento delle portate calcolate da parte dei ricettori nello stato di fatto
 - h. Calcolo delle portate limitate (applicando la portata limite massima scaricabile a seguito della realizzazione dei volumi di laminazione) affluenti ai ricettori nell'ipotesi di completa attuazione degli obiettivi del Regolamento 7 – scenario futuro
 - i. Verifica delle capacità di smaltimento delle portate limitate da parte dei ricettori
 - j. Confronto delle criticità della rete tra stato di fatto e scenario futuro per valutazione degli interventi strutturali da prevedere (sui ricettori insufficienti oppure su nuove opere)
5. Mappatura delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico (pericolosità idraulica) come indicate nella componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT e nelle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni



6. Indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali, quali vasche di laminazione con o senza disperdimento in falda, rifacimento e realizzazione di fognature o reticoli idrici
7. Indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quali:
 - a. L'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente
 - b. La definizione di una corretta gestione delle aree agricole per l'ottimizzazione della capacità di trattenuta delle acque da parte del terreno
 - c. Altre misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali misure di protezione civile, difese passive attivabili in tempo reale
8. Individuazione delle aree da riservare per l'attuazione delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica.



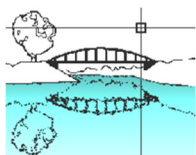
VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO PER I PROGETTI DI INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA

CLASSE DI CRITICITA' IDRAULICA COMUNALE (Allegato C - R.R.7 e s.m.i.)

Il Comune di Montichiari, nell'allegato C del Regolamento, risulta inserito in area **A - ALTA CRITICITA' IDRAULICA**.

PORTATA MASSIMA DI SCARICO DA CONSIDERARE PER IL DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE

Per il dimensionamento delle opere di invarianza idrologica e idraulica, con riferimento all'art. 8 del Regolamento, nei progetti di invarianza idraulica ed idrologica deve essere considerata una portata massima meteorica scaricabile nei ricettori di **10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile** dell'intervento.

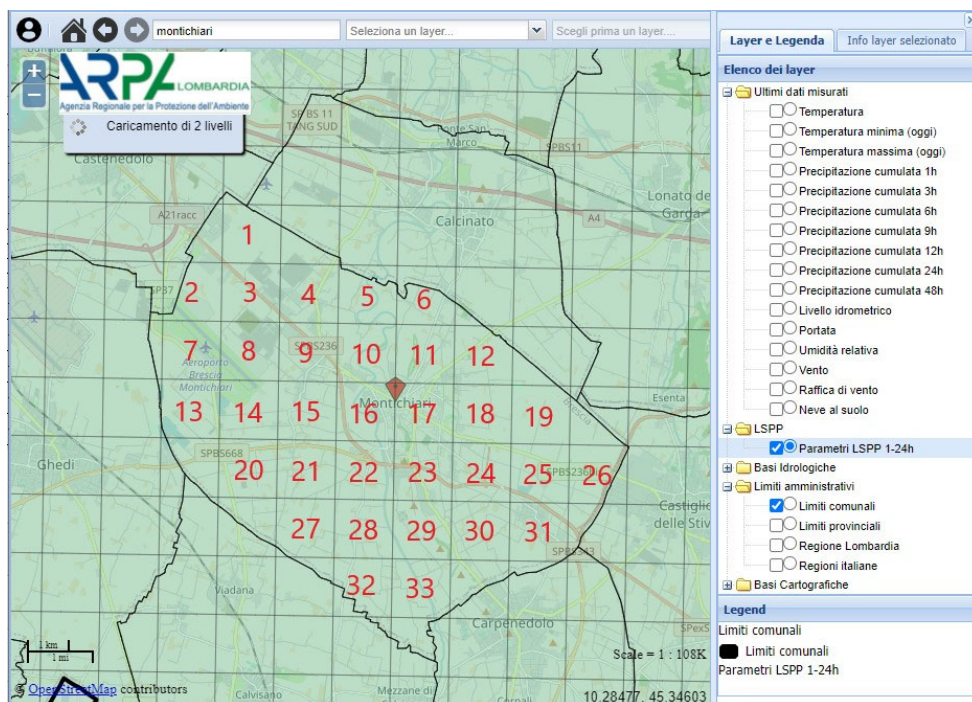


DEFINIZIONE DELL'EVENTO METEORICO DI RIFERIMENTO PER I TEMPI DI RITORNO 10, 50 E 100 ANNI

LEGGE DI PIOGGIA DI PROGETTO

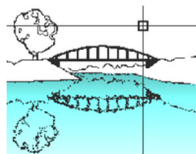
ARPA Lombardia ha svolto le attività progettuali di aggiornamento della descrizione statistica delle precipitazioni intense usufruendo della presenza di una base di dati strumentali già consolidata, costituita dalle osservazioni delle piogge massime annue di fissata durata di 1, 2, 3, 6, 12 e 24 ore per 105 stazioni meccaniche del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, già utilizzate per lo sviluppo di un'attività di caratterizzazione statistica del territorio regionale mediante un modello scala-invariante secondo la distribuzione probabilistica GEV (Generalized Extreme Value), che ha prodotto la parametrizzazione delle LSPP su 69 punti strumentati e da questi su tutto il territorio regionale tramite tecniche di estrapolazione geo statistica; questo servizio è attualmente operativo e accessibile su piattaforma web-gis sul sito web istituzionale di ARPA (<http://idro.arpalombardia.it>).

Il territorio di Montichiari è suddiviso in 33 settori quadrati con diversi coefficienti pluviometrici orari e coefficienti di scala.

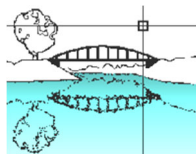


Il Comune di Montichiari nel portale idrologico geografico di ARPA Lombardia – Suddivisione in 33 settori

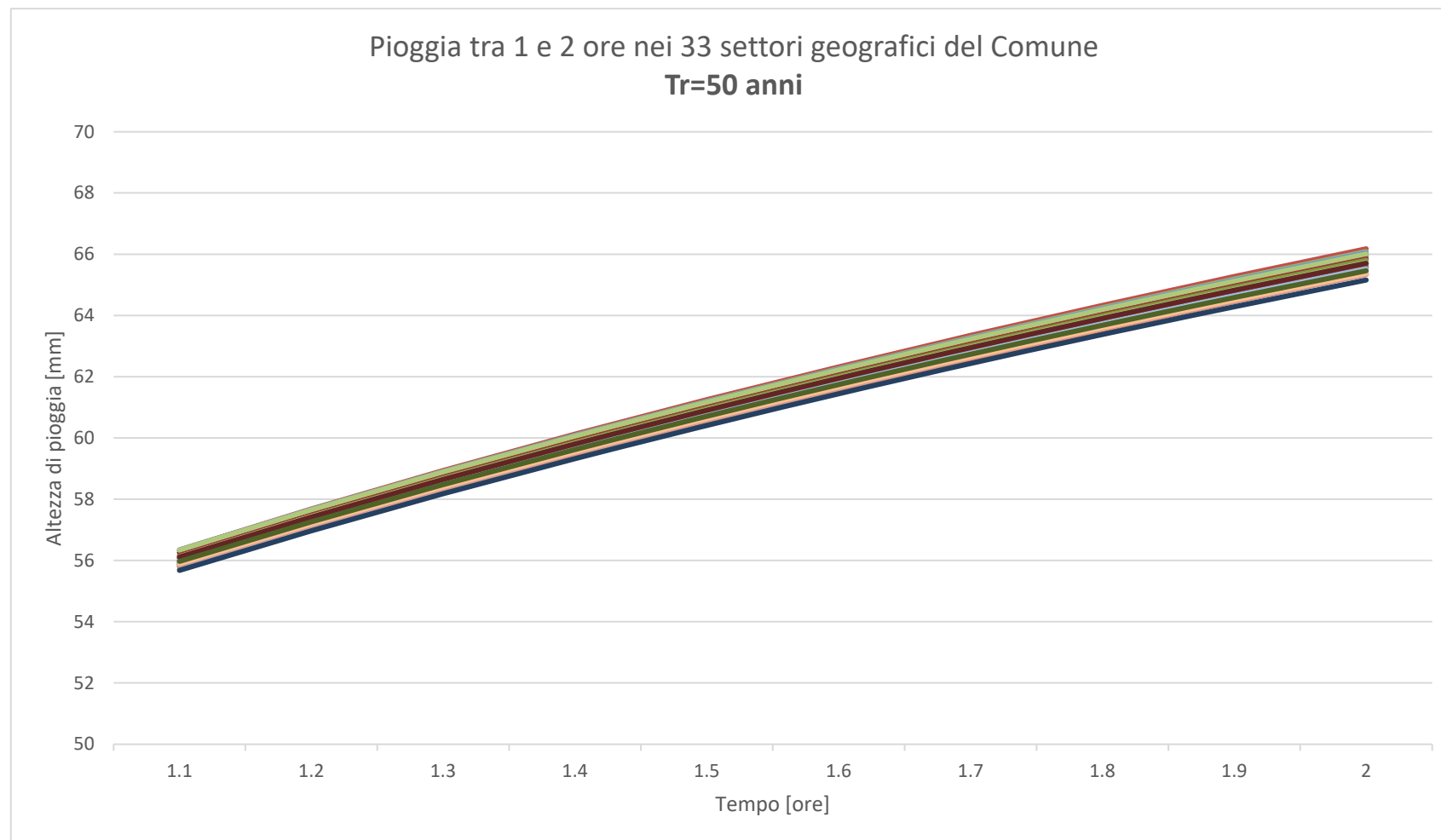
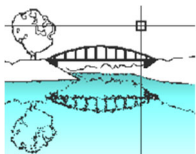
Dalla consultazione del servizio si sono ricavate le seguenti leggi di pioggia relative al territorio comunale.

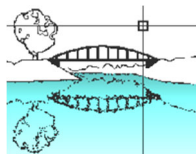


	SETTORI DI SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	27.56	27.57	27.55	27.50	27.39	27.37	27.49	27.49	27.40	27.47	27.40	27.28	27.54	27.40	27.47	27.42
N - Coefficiente di scala	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26
GEV - parametro alpha	0.28	0.27	0.27	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
GEV - parametro kappa	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05
GEV - parametro epsilon	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
	LEGGE DI PIOGGIA $h=a \cdot t^n$ CON $Tr=50$ anni															
a	54.72	54.92	54.92	54.84	54.48	54.44	54.66	54.85	54.58	54.67	54.53	54.31	54.93	54.53	54.93	54.72
n [t=1-24 ore]	0.268	0.269	0.267	0.267	0.268	0.267	0.268	0.267	0.267	0.265	0.265	0.267	0.266	0.266	0.265	0.264
n [t<1 ora]	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434
t [ore]	h altezza di pioggia con t=1-2 ore															
1.1	56.14	56.35	56.34	56.25	55.89	55.84	56.07	56.26	55.99	56.07	55.92	55.71	56.34	55.93	56.34	56.11
1.2	57.46	57.68	57.66	57.58	57.21	57.16	57.40	57.59	57.30	57.38	57.23	57.02	57.66	57.24	57.65	57.42
1.3	58.71	58.94	58.91	58.82	58.45	58.39	58.64	58.83	58.54	58.61	58.46	58.25	58.90	58.47	58.88	58.64
1.4	59.88	60.12	60.08	59.99	59.62	59.56	59.82	60.01	59.71	59.77	59.62	59.41	60.07	59.64	60.05	59.80
1.5	61.00	61.25	61.20	61.11	60.73	60.66	60.93	61.12	60.82	60.87	60.72	60.52	61.19	60.74	61.16	60.90
1.6	62.07	62.32	62.26	62.17	61.79	61.72	62.00	62.18	61.88	61.92	61.76	61.57	62.25	61.79	62.22	61.95
1.7	63.08	63.35	63.28	63.19	62.81	62.73	63.01	63.20	62.89	62.92	62.76	62.58	63.26	62.80	63.22	62.95
1.8	64.06	64.33	64.25	64.16	63.77	63.69	63.99	64.17	63.85	63.88	63.72	63.54	64.23	63.76	64.19	63.91
1.9	64.99	65.27	65.19	65.09	64.71	64.62	64.92	65.10	64.78	64.81	64.64	64.46	65.16	64.68	65.11	64.82
2	65.89	66.18	66.09	65.99	65.60	65.51	65.82	66.00	65.68	65.69	65.53	65.35	66.05	65.57	66.01	65.71

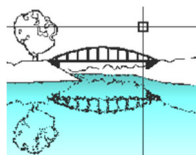


	SETTORI DI SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO																
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	27.30	27.29	27.32	27.40	27.37	27.39	27.32	27.27	27.29	27.26	27.40	27.36	27.32	27.30	27.20	27.29	27.31
N - Coefficiente di scala	0.27	0.26	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
GEV - parametro alpha	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
GEV - parametro kappa	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
GEV - parametro epsilon	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
	LEGGE DI PIOGGIA $h=a \cdot t^n$ CON $Tr=50$ anni																
a	54.4	54.39	54.48	54.76	54.72	54.6	54.51	54.42	54.46	54.49	54.73	54.61	54.58	54.52	54.3	54.72	54.59
n [t=1-24 ore]	0.266	0.265	0.263	0.266	0.266	0.264	0.264	0.264	0.263	0.262	0.264	0.263	0.263	0.262	0.263	0.264	0.262
n [t<1 ora]	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434
t [ore]	h altezza di pioggia con t=1-2 ore																
1.1	55.80	55.78	55.86	56.17	56.13	55.99	55.90	55.81	55.84	55.87	56.12	56.00	55.97	55.90	55.68	56.11	55.97
1.2	57.10	57.08	57.16	57.48	57.44	57.29	57.20	57.10	57.14	57.16	57.43	57.29	57.26	57.19	56.97	57.42	57.26
1.3	58.33	58.31	58.37	58.72	58.68	58.52	58.42	58.32	58.35	58.37	58.66	58.51	58.48	58.40	58.18	58.64	58.47
1.4	59.49	59.46	59.52	59.89	59.84	59.67	59.57	59.48	59.50	59.51	59.81	59.66	59.63	59.54	59.32	59.80	59.62
1.5	60.60	60.56	60.61	61.00	60.95	60.77	60.67	60.57	60.59	60.60	60.91	60.76	60.72	60.63	60.41	60.90	60.71
1.6	61.64	61.60	61.65	62.05	62.01	61.81	61.71	61.61	61.63	61.63	61.96	61.80	61.76	61.66	61.44	61.95	61.74
1.7	62.65	62.60	62.64	63.06	63.02	62.81	62.71	62.60	62.62	62.62	62.96	62.79	62.75	62.65	62.43	62.95	62.73
1.8	63.61	63.56	63.59	64.03	63.98	63.77	63.66	63.56	63.56	63.56	63.92	63.74	63.70	63.60	63.38	63.91	63.68
1.9	64.53	64.47	64.50	64.95	64.91	64.68	64.58	64.47	64.47	64.47	64.84	64.65	64.62	64.50	64.29	64.82	64.59
2	65.41	65.36	65.37	65.85	65.80	65.56	65.46	65.35	65.35	65.34	65.72	65.53	65.49	65.38	65.16	65.71	65.46

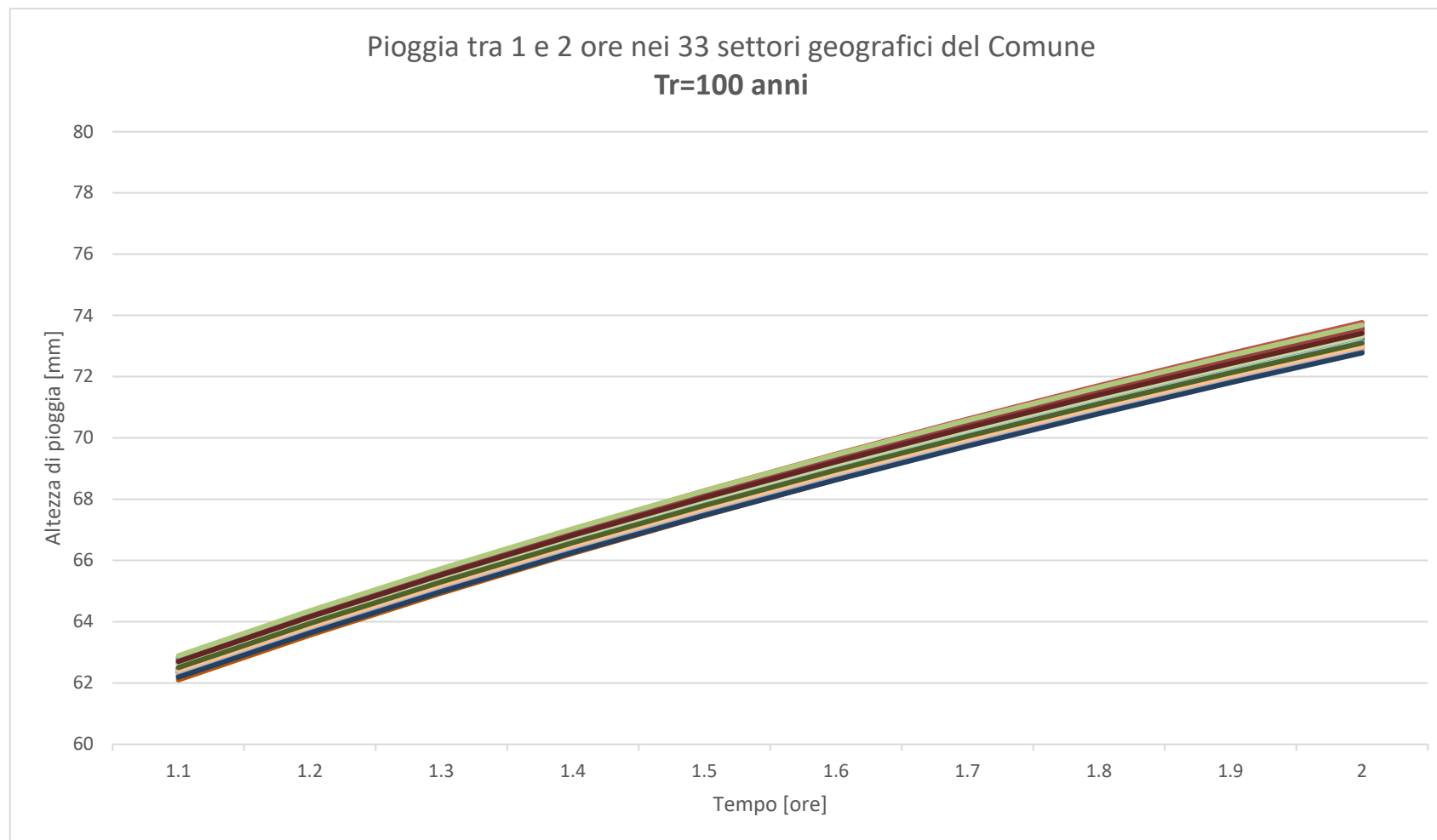
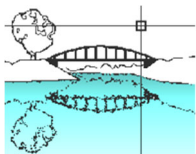


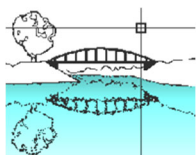


	SETTORI DI SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	27.56	27.57	27.55	27.50	27.39	27.37	27.49	27.49	27.40	27.47	27.40	27.28	27.54	27.40	27.47	27.42
N - Coefficiente di scala	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26
GEV - parametro alpha	0.28	0.27	0.27	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
GEV - parametro kappa	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05
GEV - parametro epsilon	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
	LEGGE DI PIOGGIA $h=a \cdot t^n$ CON $Tr=100$ anni															
a	60.9	61.22	61.24	61.13	60.67	60.65	60.89	61.17	60.83	60.93	60.79	60.54	61.26	60.79	61.32	61.07
n [t=1-24 ore]	0.268	0.269	0.267	0.267	0.268	0.267	0.268	0.267	0.267	0.265	0.265	0.267	0.266	0.266	0.265	0.264
n [t<1 ora]	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434
t [ore]	h altezza di pioggia con t=1-2 ore															
1.1	62.48	62.81	62.82	62.71	62.24	62.21	62.47	62.75	62.40	62.49	62.34	62.10	62.83	62.35	62.89	62.63
1.2	63.95	64.30	64.29	64.18	63.71	63.68	63.94	64.22	63.86	63.95	63.80	63.56	64.30	63.81	64.36	64.08
1.3	65.34	65.70	65.68	65.57	65.09	65.05	65.33	65.61	65.24	65.32	65.17	64.93	65.69	65.18	65.74	65.45
1.4	66.65	67.02	67.00	66.88	66.40	66.35	66.64	66.92	66.55	66.61	66.46	66.23	67.00	66.48	67.04	66.74
1.5	67.89	68.28	68.24	68.12	67.63	67.58	67.88	68.16	67.79	67.84	67.69	67.46	68.24	67.71	68.28	67.97
1.6	69.08	69.47	69.43	69.30	68.81	68.76	69.06	69.35	68.96	69.01	68.85	68.63	69.42	68.89	69.45	69.14
1.7	70.21	70.61	70.56	70.43	69.94	69.88	70.20	70.48	70.09	70.13	69.97	69.75	70.55	70.01	70.58	70.25
1.8	71.29	71.71	71.65	71.52	71.02	70.96	71.28	71.56	71.17	71.20	71.04	70.83	71.63	71.08	71.66	71.32
1.9	72.33	72.76	72.69	72.56	72.06	71.99	72.32	72.60	72.20	72.23	72.06	71.86	72.67	72.11	72.69	72.35
2	73.33	73.77	73.69	73.56	73.06	72.98	73.32	73.61	73.20	73.22	73.05	72.85	73.66	73.10	73.68	73.33



	SETTORI DI SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO																
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	27.30	27.29	27.32	27.40	27.37	27.39	27.32	27.27	27.29	27.26	27.40	27.36	27.32	27.30	27.20	27.29	27.31
N - Coefficiente di scala	0.27	0.26	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
GEV - parametro alpha	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
GEV - parametro kappa	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
GEV - parametro epsilon	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
	LEGGE DI PIOGGIA $h=a \cdot t^n$ CON $Tr=100$ anni																
a	60.66	60.67	60.81	61.13	61.06	60.91	60.81	60.74	60.79	60.87	61.06	60.95	60.95	60.87	60.65	61.14	60.96
n [t=1-24 ore]	0.266	0.265	0.263	0.266	0.266	0.264	0.264	0.264	0.263	0.262	0.264	0.263	0.263	0.262	0.263	0.264	0.262
n [t<1 ora]	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434	0.434
t [ore]	h altezza di pioggia con t=1-2 ore																
1.1	62.22	62.22	62.35	62.70	62.63	62.46	62.36	62.29	62.33	62.41	62.62	62.50	62.50	62.41	62.19	62.70	62.50
1.2	63.67	63.67	63.80	64.17	64.09	63.91	63.81	63.74	63.78	63.85	64.07	63.94	63.94	63.85	63.63	64.15	63.94
1.3	65.04	65.04	65.15	65.55	65.47	65.28	65.17	65.10	65.13	65.20	65.44	65.30	65.30	65.20	64.98	65.52	65.30
1.4	66.34	66.33	66.44	66.85	66.78	66.57	66.46	66.38	66.41	66.48	66.73	66.59	66.59	66.48	66.26	66.82	66.58
1.5	67.57	67.55	67.65	68.09	68.01	67.79	67.68	67.60	67.63	67.69	67.96	67.81	67.81	67.69	67.47	68.05	67.79
1.6	68.74	68.72	68.81	69.27	69.19	68.96	68.84	68.76	68.79	68.85	69.13	68.97	68.97	68.85	68.63	69.22	68.95
1.7	69.86	69.83	69.92	70.40	70.32	70.07	69.95	69.87	69.89	69.95	70.24	70.08	70.08	69.95	69.73	70.33	70.05
1.8	70.93	70.90	70.98	71.48	71.39	71.13	71.02	70.94	70.95	71.00	71.31	71.14	71.14	71.00	70.79	71.40	71.11
1.9	71.95	71.92	71.99	72.51	72.43	72.16	72.04	71.96	71.97	72.02	72.33	72.16	72.16	72.02	71.80	72.43	72.12
2	72.94	72.90	72.97	73.51	73.42	73.14	73.02	72.94	72.95	72.99	73.32	73.14	73.14	72.99	72.78	73.42	73.10





Tra le diverse curve di possibilità pluviometrica, a favore di sicurezza, si propone di utilizzare per l'intero territorio comunale quelle che generano i maggiori volumi d'acqua, cioè quelle dei settori 2 e 15 (evidenziate in rosso nelle tabelle precedenti). Si sceglie il settore 2 poiché risulta essere quello che genera i maggiori volumi d'acqua per tempi di ritorno di 10 e 50 anni; mentre si sceglie il settore 15 per un tempo di ritorno pari a 100 anni poiché genera i maggiori volumi d'acqua sul territorio urbanizzato:

Tr=10 anni	$h = 40.73 T^{0,269}$	per piogge comprese tra 1 e 24 ore
Tr=50 anni	$h = 54.92 T^{0,269}$	per piogge comprese tra 1 e 24 ore
Tr=100 anni	$h = 61.32 T^{0,265}$	per piogge comprese tra 1 e 24 ore

Per aree ridotte con tempi di corrivazione inferiori all'ora, come si verifica per le fognature urbane, appare opportuno utilizzare una curva (legge di pioggia) rappresentativa delle piogge inferiori all'ora.

Bell dalla osservazione di dati di pioggia di brevissima durata è pervenuto ad una formula che consente di stimare le altezze massime di precipitazione di durata inferiore all'ora e di dato tempo di ritorno.

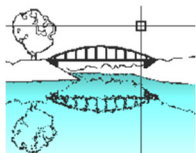
La formula di Bell è la seguente:

$$h_-(d, T)/h_{60, T} = 0.54d^{0.25} - 0.5$$

Con essa è possibile calcolare la pioggia di durata $d < 60$ minuti e tempo di ritorno T in funzione del valore $h_{60, T}$ fornito dalla la curva di possibilità pluviometrica relativa allo stesso tempo di ritorno per piogge superiori all'ora. (La durata d che compare nella formula di Bell è espressa in minuti).

Dalla interpolazione dei valori di pioggia inferiori all'ora si ricavano le seguenti leggi di pioggia:

Tr=10 anni	$h = 40.73 T^{0,434}$	Per piogge inferiori a 1 ora
Tr=50 anni	$h = 54.92 T^{0,434}$	Per piogge inferiori a 1 ora
Tr=100 anni	$h = 61.32 T^{0,434}$	Per piogge inferiori a 1 ora



INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI CHE RICEVONO E SMALTISCONO LE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

Nelle tavole grafiche allegate sono identificati i ricettori delle acque meteoriche di dilavamento suddivisi in:

- 1) Fognature bianche che scaricano direttamente nel Reticolo Idrico
- 2) Fognature miste che, tramite sfioratori di piena, scaricano anch'esse nel Reticolo Idrico
- 3) Retico Idrico Principale (R.I.P.), Reticolo Idrico Minore (R.I.M.) e Reticolo Idrico di Bonifica (R.I.B.)

FOGNATURE

Gli Enti gestori del sistema fognario sono:

- Comune di Montichiari per le fognature bianche;
- A2A Ciclo Idrico S.p.A. per le fognature miste e parte delle bianche.

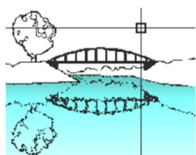
Per entrambe le reti è reso disponibile il tracciato planimetrico con indicazione delle caratteristiche materiche e geometriche delle condotte. Tuttavia, la conoscenza di tale tracciato non soddisfa l'intero territorio urbanizzato del comune di Montichiari, in quanto alcune zone risultano non essere servite da una rete per lo smaltimento delle acque meteoriche. Di conseguenza, negli elaborati grafici di questo studio viene data indicazione del possibile tracciato di fognature bianche (verosimilmente affiancate alla fognatura nera ivi esistente), per il quale non è possibile effettuare le valutazioni idrauliche sviluppate dal presente documento. Anche per quanto riguarda le caratteristiche altimetriche della rete (quote e pendenze) il dato è presente ma non sempre è completo. Perciò, per poter effettuare una modellazione idraulica completa, sono state ipotizzate le quote di scorrimento e le pendenze laddove non fossero note, mantenendo il più possibile un andamento parallelo alla superficie stradale o una pendenza minima del 3 per mille. Per tale operazione sono stati utilizzati i punti quotati del terreno forniti dal DBT regionale.

RETICOLO IDRICO MINORE

Le Autorità Idrauliche del Retico Idrico sul territorio comunale di Montichiari sono:

- Regione Lombardia per il fiume Chiese ed il torrente Garza appartenenti al R.I.P.
- Comune di Montichiari per il R.I.M.
- Consorzio di Bonifica Chiese per il R.I.B.

Nella modellazione dei corsi d'acqua ricettori vengono calcolate le portate affluenti generate dall'intero territorio comunale di Montichiari; non sono considerate, invece, le portate derivanti dai territori a monte.



Il Consorzio di Bonifica Chiese, sul territorio comunale di Montichiari, ha la competenza sui corsi d'acqua di seguito elencati:

NOME CORSO D'ACQUA DI COMPETENZA DEL CONSORZIO DI BONIFICA CHIESE

Ramo Baitoni Sub

Ramo Mariaga Superiore ed Inferiore

Ramo Mariaga Superiore e Sesta Parte

Roggia Roberta "B"

Scaricatore di gronda Sud in sinistra Chiese

Seriola Rezzata

Vaso Bagatta

Vaso Bagatta - I Comizio

Vaso Bagatta - II Comizio

Vaso Bagatta - III Comizio

Vaso Bagatta - IV Comizio

Vaso Bagatta - V Comizio

Vaso Bagatta - VI Comizio

Vaso Bagatta - VII Comizio

Vaso Bagatta e Vaso Reale

Vaso Reale

Vaso Reale - I Comizio

Vaso Reale - II Comizio

Vaso Bus Mura

Vaso Canalone

Vaso Canalone - I Comizio

Vaso Canalone - II Comizio

Vaso Ceriana / Roggia Asolana

Vaso Chiarini - Ramo Brona

Vaso Chiarini - Ramo Castiglione a Sera

Vaso Chiarini - Ramo Patuzza

Vaso Marina Bassa a Mattina

Vaso Marina Bassa a Sera

Vaso Naviglio - Ramo Castiglione A

Vaso S. Giovanna

Vaso S. Giovanna - I Comizio

Vaso S. Giovanna - II Comizio

Vaso S. Giovanna - III Comizio

Vaso S. Giovanna - IV Comizio

Vaso S. Giovanna - V Comizio

Vaso S. Giovanna - VI Comizio

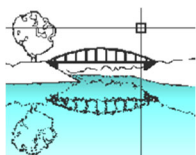
Vaso S. Giovanna - VII Comizio

Vaso Seriola Nuova

Vaso Seriola Nuova - I Comizio

Vaso Seriola Nuova - II Comizio

Vaso Seriola Nuova - III Comizio



CARATTERISTICHE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO COMUNALE

Si riportano di seguito alcuni estratti utili al presente studio tratti dallo *Studio Geologico* del Dott. Geologo Mario Pesce (2004) e della successiva revisione del Dott. Geologo Daniele Gerosa (2019) presenti nel *Piano di Governo del Territorio*.

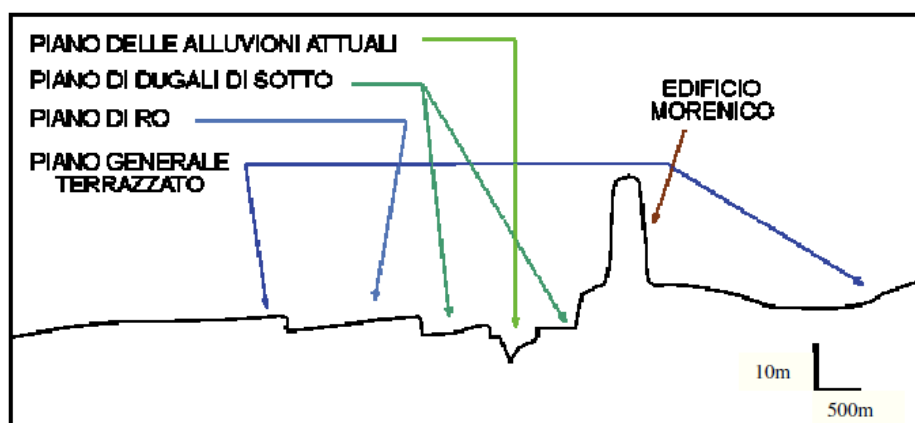
Il territorio comunale si estende su una superficie di circa 81 Km² della pianura Padana. La maggior parte di tale territorio è impostato su aree pianeggianti appartenenti alla pianura bresciana e piccola parte è impostato su area collinare. Le quote su cui si sviluppa il territorio sono quindi abbastanza diversificate e hanno valori minimi in prossimità del Fiume Chiese con valori di 69 m e valori massimi sui crinali delle colline dove si raggiungono valori di 149 m.

Il territorio comunale è caratterizzato da un fitto reticolo di canali alimentati dalle acque provenienti da due principali fonti: il fiume Chiese, che attraversa longitudinalmente il territorio e al quale appartiene la gran parte del reticolo idrico, e il torrente Garza, confine amministrativo dei Comuni di Ghedi e Montichiari.

CARATTERI GEOMORFOLOGICI E LITOLOGICI

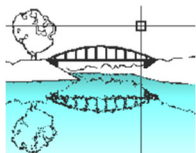
Il comune di Montichiari è caratterizzato da differenti aree geomorfologiche, a sviluppo longitudinale, distinte in: colline moreniche di origine glaciale, 4 terrazzi fluviali e un'asta fluviale con le proprie barre fluviali progradanti e barre di meandro.

Considerando come di riferimento l'asta fluviale è possibile suddividere idealmente il territorio comunale in due settori: uno occidentale ed uno orientale caratterizzati rispettivamente da elementi morfologici distinti.



Rappresentazione schematica dell'assetto morfologico Montecleare

Fonte: Studio Geologico (2004) del PGT



Il settore occidentale presenta quattro terrazzi fluviali, di cui uno a carattere regionale e denominato Piano Generale Terrazzato, e tre di carattere locale, generati dalle attività di erosione e deposizione del Fiume Chiese. Il settore orientale è invece caratterizzato dalla presenza, oltre che del Piano Generale Terrazzato, delle colline moreniche ubicate in senso longitudinale, parallelamente al Fiume Chiese cui corso è probabilmente influenzato dalla presenza di tali depositi morenici.

Tutto il territorio comunale è caratterizzato da una debole, costante ed omogenea inclinazione/pendenza verso sud.

Il Piano Generale Terrazzato

Questa vasta superficie tabulare, geologicamente la più antica del territorio comunale, preserva antiche linee di deflusso superficiale con andamento complessivamente in senso NE-SW e una morfologia ondulata accentuata da discontinue scarpate di debole rigetto. La litologia del terrazzo corrisponde a depositi legati a processi fluvio-glaciali, sostanzialmente di natura ghiaioso/sabbiosa.

Il Piano di Rò

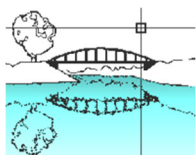
Il Piano di Rò, così informalmente definito per l'ubicazione su di esso del centro abitato di Rò, è un terrazzo formatosi per attività erosiva del Fiume Chiese che si sviluppa in senso longitudinale nel settore occidentale del territorio comunale. Come il piano terrazzato anche questa area è caratterizzata da una morfologia per lo più pianeggiante ed omogenea degradante verso sud e verso. I depositi caratterizzanti il Piano di Rò possiedono natura ghiaioso-sabbiosa, con matrice limosa e origine fluvio-glaciale.

Il Piano di Dugali di Sotto

Informalmente nominata in base all'abitato omonimo ubicato su di esso, il Piano di Dugali di Sotto è costituito da aree pianeggianti e generalmente omogenee ribassate rispetto al Piano descritto appena sopra e sviluppate in senso longitudinale. Queste aree sono disposte simmetricamente rispetto al Fiume Chiese poiché generate dalla sua azione erosiva. I depositi sono prevalentemente ghiaioso-sabbiosi di origine fluvio-glaciale con sovrastante copertura pedologica medio/sottile.

Piano delle alluvioni attuali

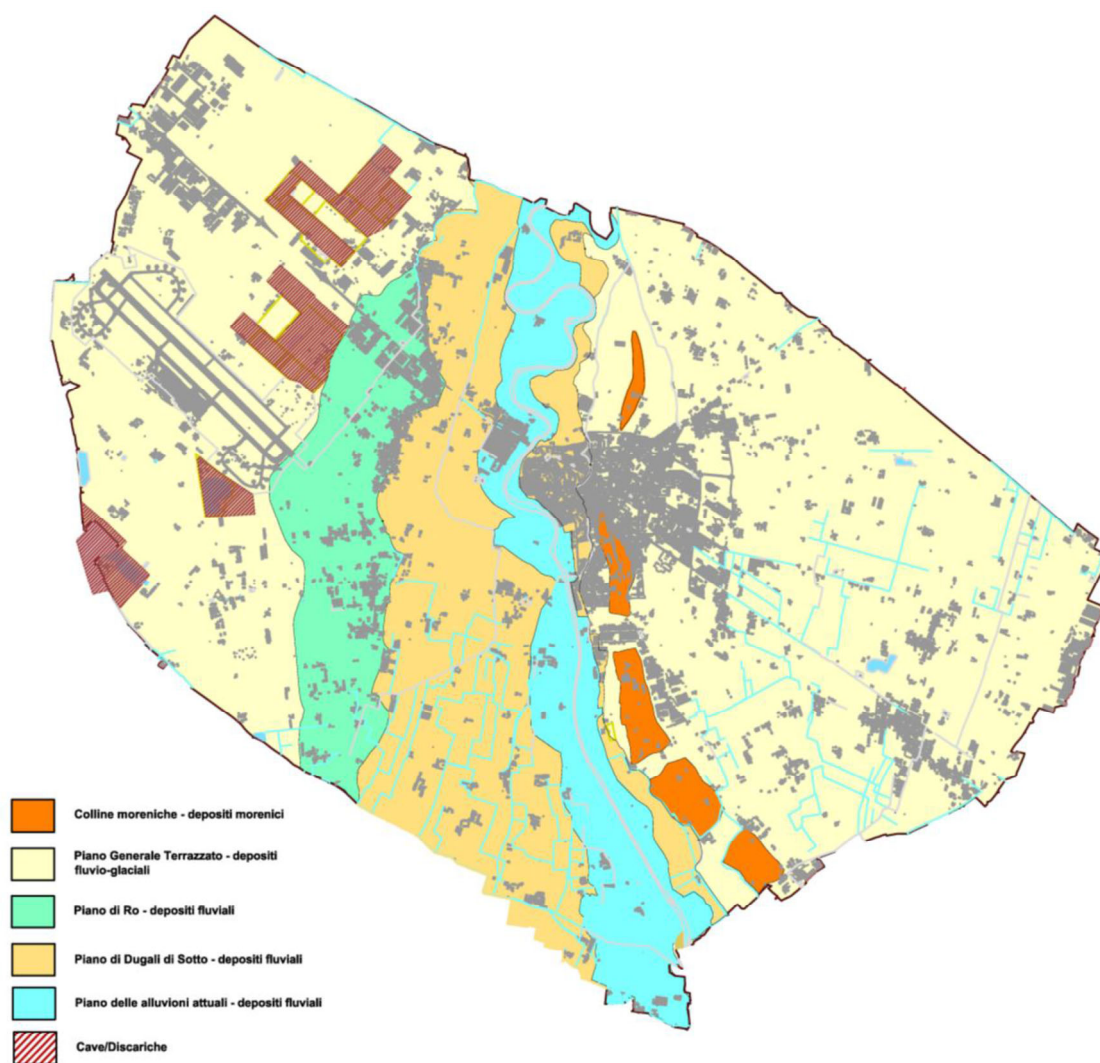
Il Piano delle alluvioni attuali corrisponde alle aree più depresse del territorio comunale adiacenti l'asta fluviale e comprende il fiume Chiese stesso con gli elementi deposizionali ad esso associati quali barre fluviali progradanti in asta e barre di meandro (point bar) ubicate nelle concavità dei meandri fluviali. Questa struttura è stata informalmente denominata Piano delle alluvioni attuali poiché è il più recente e più depresso, potenzialmente inondabile durante fasi di piena fluviale e morfologicamente modificabile dall'evoluzione dell'attuale Fiume Chiese. Il piano delle alluvioni attuali è caratterizzato per lo più da



depositi di origine fluvio-glaciale risedimentati da processi fluviali attuali sabbioso-ghiaiosi poco selezionati, seguiti da depositi fluviali sabbioso-ghiaiosi ben classati e stratificati.

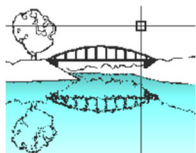
L'Edificio morenico

Le uniche forme glaciali presenti nel territorio comunale di Montichiari corrispondono all'edificio morenico, formato da depositi costituenti la cerchia esterna dell'anfiteatro benacense. L'edificio morenico è costituito da un sistema di colline, e dalle adiacenti aree di raccordo che, allungate e allineate in senso longitudinale in sinistra del Chiese, probabilmente ne hanno influenzato il corso. La natura è caratteristica dei depositi morenici: grossolana, mal classata, con abbondante matrice siltosa, altamente impermeabile.



Carta geologica del territorio comunale di Montichiari

Fonte: revisione allo Studio Geologico (2019) del PGT



Le litologie di superficie riconosciute sono costituite essenzialmente da:

1. depositi morenici quali ghiaie e ciottoli immersi in matrice sabbioso-argillosa, con accumulo massivo e ubicati corrispondentemente alle colline monteclarensi e le aree adiacenti ad esse;
2. depositi fluvio-glaciali quali ghiaie e sabbie frammiste a granulometrie più fini in strati massivi affioranti sui terrazzi fluviali e ben riconoscibili nelle aree di cava;
3. depositi fluviali di ghiaia e sabbia ben selezionata in strati gradati normalmente massivi o stratificati a seconda del processo di deposizione.

Questi depositi affiorano lungo l'asta fluviale e ad i suoi fianchi.

CARATTERI IDROLOGICI E IDROGRAFICI

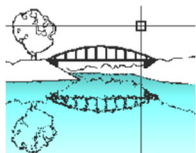
Nella carta idrogeologica e del sistema idrografico sono rappresentati, unitamente alle grandezze di natura idrogeologica, anche i reticoli idrici principale e secondario: il Fiume Chiese, il Torrente Garza e il reticolo dei canali irrigui e di bonifica.

Il Fiume Chiese, un tempo importante scaricatore glaciale, nasce nel massiccio dell'Adamello e, attraversando il Lago d'Idro e l'alta pianura, si immette nel Fiume Oglio dopo un percorso di 160 Km con una portata relativamente modesta. Nel territorio comunale di Montichiari il fiume mostra un andamento meandriforme, a testimonianza di una anzianità evolutiva del fiume stesso, a N e un andamento rettilineo a S.

Il Torrente Garza nasce dal Monte Prealpa (1270 m s.l.m.) in territorio di Lumezzane e percorre i territori comunali di: Brescia, Castenedolo, Borgosatollo, Nave Cagno, Bovezzo e Lumezzane spaglia infine a Ghedi interessando marginalmente (o meglio non interessando) il comune di Montichiari.

Il territorio comunale di Montichiari è permeato, come è tipico e caratteristico della pianura irrigua Bresciana da una fitta rete di canalizzazione e distribuzione della risorsa idrica irrigua. Tutti i canali sono alimentati con acqua proveniente dal lago d'Idro o dal Chiese, risorsa autonomamente gestita dal Consorzio Medio Chiese, che provvede anche alla distribuzione idrica e alla gestione diretta della rete di canali ad esso afferenti.

La carta inoltre riporta l'ubicazione dei pozzi pubblici ai quali attualmente attinge l'acquedotto di Montichiari le cui aree, per la loro funzione, sono soggette a speciale tutela e che sono i seguenti:



codice	nome	quota (m s.l.m.)	prof. (m p.c.)	liv. stat. (m p.c.)	liv. din. (m p.c.)	portata (l/s)	anno
1	Fascia D'Oro	115.4	110	31.30	31.87	20	1990
2	Vighizzolo	119.9	152	31.50		20	1991
3	Ferriera	111.8	130	24.50	27.00	40	1989
4	Marconi	93.0	112	10.00	13.00	40	1981
5	Boschetti	98.7	145	14.20	24.00	30	1991
6	Mercato	99.5					
7	PIP	~95.8	130	15.00	17.00	20	1986
8	Novagli	~91.0	143	10.60	13.60	20	1988
9	Rò	105.4	147	16.00	17.50	20	1985
10	S. Antonio	90.3					

Pozzi pubblici comunali

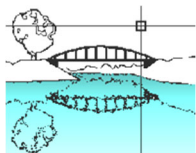
Fonte: Studio Geologico del PGT

E' da ricordare che la falda freatica varia la propria posizione nel tempo a seconda dell'alimentazione idrica e/o dell'emungimento della stessa; quindi le isofreatiche ricostruite (ossia le linee lungo le quali la falda freatica si trova alla medesima quota sopra il livello del mare) oscilleranno nel tempo verso monte o verso valle pur rimanendo mediamente parallele a se stesse.

Tramite determinazioni piezometriche rilevate nel territorio comunale durante l'aprile del 2003 sono state estrapolate le isofreatiche riportate sulla carta tematica e alla quale è necessario riferirsi con cautela ricordando che i valori sono riferiti ad un limitato periodo e che possono anche ampiamente variare nel tempo.

Si possono notare due aree distinte:

1. l'area delle colline moreniche e loro dintorni dove non è possibile una misura piezometrica perché la falda freatica si trova ad una altezza inferiore rispetto a quella del substrato morenico impermeabile, ossia che non consente l'attraversamento di acqua;
2. l'area dei piani terrazzati dove le caratteristiche litologiche e idrogeologiche permettono la presenza di una falda freatica a profondità limitate.



Utilizzando i vari dati reperiti, che hanno maggiore densità nelle zone di attività estrattiva, si è cercato di ricostruire l'andamento della falda freatica, il cui significato è però strettamente indicativo.

Si intende con ciò che l'elemento "isofreatiche" è da intendersi descrittivo in termini di assieme territoriale, ma non esaustivo, e nemmeno rigoroso, in termini di informazione puntuale, la quale non può pertanto essere utilizzata a fini operativi.

La morfologia della superficie della falda freatica risulta infine fortemente articolata, soprattutto attorno ad un "alto morfologico" sottostante il centro abitato di Montichiari.

Le isofreatiche subiscono una inflessione verso monte in prossimità del terrazzo del Piano di Rò e sono ravvicinate nel settore nord-orientale del territorio comunale a indicare un gradiente idraulico superiore pur rimanendo decisamente basso (l'alta pianura presenta mediamente un gradiente idraulico pari a 0.4-0.5 per mille).

L'andamento generale di scorrimento delle acque sotterranee è principalmente in senso NNE-SSW, ma sono presenti anche flussi secondari che hanno direzione radiante rispetto all'alto freatico individuato presso il paese di Montichiari.

Sotto l'acquifero freatico, a profondità non investigate, sono presenti altri acquiferi confinati in strati permeabili racchiusi entro strati argillosi impermeabili ai quali si può attingere tramite pozzi artesiani.

Si può osservare che la falda freatica è relativamente profonda e presenta valori compresi tra 35 m e 7 m di profondità rispetto al piano di campagna.

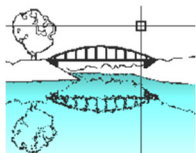
I valori più elevati si riscontrano nella zona settentrionale mentre procedendo verso S la falda freatica tende ad avvicinarsi alla superficie topografica.

La maggior parte delle aree urbanizzate è ubicata nella zona centro settentrionale dove, le soggiacenze sono superiori ai 10 m, mentre le aree prettamente agricole occupano l'intero settore meridionale.

Un discorso a sé merita inoltre la variazione stagionale e pluriennale del livello freatico, essenzialmente dipendente: dai cicli meteorici, da quelli irrigui, dall'ampiezza del bacino idrogeologico di alimentazione da monte e da eventuali "strozzature" di trasmissività a valle; insieme di fattori che da luogo a un fenomeno "oscillatorio" nella soggiacenza freatica.

Nella zona sud orientale (o dei Novagli) assume valori oscillatori consistenti, dell'ordine di almeno 5 – 6 m di dislivello tra le soggiacenze minima e massima.

Il fenomeno della risalienza è legato essenzialmente alle pratiche irrigue ed è particolarmente ben evidente nella zona dei Novagli e a sud ovest di questi, laddove la toponomastica segnala giustappunto le "Lame dei Novagli", dove storicamente è entrata nella pratica edilizia la non realizzazione di piani interrati, per l'evidente rischio di allagamento delle cantine per emergenza della falda nelle strutture più profonde.



DELIMITAZIONE DELLE AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO PER EFFETTO DELLA CONFORMAZIONE MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E/O PER INSUFFICIENZA DELLA RETE FOGNARIA

CRITICITA' IDRAULICHE DERIVANTI DALLA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO

Nello *Studio Geologico del Piano di Governo del Territorio* redatto dal Dott. Geol. Mario Pesce (2004), sono evidenziati diversi ambiti di pericolosità e vulnerabilità idrogeologica identificati sul territorio comunale di Montichiari, riportati negli elaborati grafici allegati (*Tav. G.1. – Criticità idrauliche dovute alla morfologia del territorio*) e di seguito descritti.

Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

Terreni "impermeabili" (vulnerabilità nulla)

Aree corrispondenti ai terreni morenici degli edifici collinari, aventi bassa o bassissima permeabilità.

Terreni a permeabilità bassa o medio/bassa (vulnerabilità nulla)

Aree corrispondenti ai terreni di raccordo tra gli edifici morenici collinari e i terreni della pianura. Il risultato è una fascia estremamente ristretta e priva di valore territoriale.

Le suddette aree presentano una vulnerabilità nulla per quanto riguarda la contaminazione degli acquiferi; tuttavia, tali zone non sono idonee ad ospitare interventi per l'infiltrazione delle acque meteoriche.

Terreni molto permeabili a vulnerabilità medio/bassa

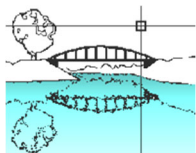
Aree corrispondenti alla parte alta del territorio Montecclarese: "Fascia d'oro" (in destra del Chiese) ed i "Campagnoli" (in sinistra del Chiese).

Terreni molto permeabili a vulnerabilità media

Rappresenta la maggior parte del territorio, ottenuto per differenza con l'estensione delle classi precedente.

Zona di tutela assoluta e di rispetto delle sorgenti ad uso idropotabile

- Fascia di 10 m di raggio centrata sui pozzi di captazione delle acque destinati al consumo umano;
- Fascia di 200 m di raggio attorno all'opera di presa dei pozzi idrici destinati al consumo umano.



Aree ad elevata escursione della falda freatica

Zona delle “Lame dei Novagli” ribassata nel contesto locale dove l’escursione verticale della falda freatica è assai spiccata, con possibilità di interferenza con eventuali piani interrati.

Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

Fasce PAI – PGRA

Perimetrazione delle aree ricadenti nelle fasce fluviali del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI):

- (A) Fascia di deflusso della piena;
- (B) Fascia di esondazione;
- (C) Area di inondazione per piena catastrofica.

Perimetrazione delle aree allagabili delimitate nelle mappe di pericolosità del Piano di Gestione del Rischio

Alluvione (PGRA):

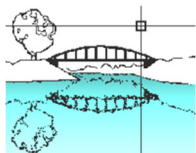
- Aree allagabili in ambito di RP con scenario frequente;
- Aree allagabili in ambito di RSP con scenario frequente;
- Aree allagabili in ambito di RP con scenario poco frequente;
- Aree allagabili in ambito di RSP con scenario poco frequente;
- Aree allagabili in ambito di RP con scenario raro.

Dove “RP” fa riferimento al Reticolo Principale e “RSP” al Reticolo Secondario di Pianura naturale e artificiale. Inoltre, le mappe di pericolosità del PGRA sono definite sulla base di tre scenari differenti:

- Scenario frequente (pericolosità alta) avente tempo di ritorno $Tr < 10/20/50$ anni;
- Scenario poco frequente (pericolosità media) avente tempo di ritorno $Tr = 100/200$ anni;
- Scenario raro (pericolosità bassa) avente tempo di ritorno $Tr > 100/200$ anni o $Tr = 500$ anni.

Fasce di rispetto ad alto grado di tutela del reticolo Idrografico

- Area di rispetto di 10 m dalle sponde dei corpi idrici appartenenti al Reticolo Principale di competenza regionale (il fiume Chiese ed il torrente Garza);
- Area di rispetto di 10 m per i corsi d’acqua appartenenti al Reticolo Minore di competenza del Consorzio di Bonifica Chiese;
- Area di rispetto di 4 m per i corsi d’acqua appartenenti al Reticolo Minore di competenza comunale.



Areali prossimi all'asta fluviale che conservano un potenziale pericolosità di esondazione

Si tratta di superfici geomorfologicamente afferenti al Piano delle Alluvioni Attuali del Fiume Chiese e non ricomprese nella fascia "C" del PAI, che pure perimetra tali configurazioni geomorfologiche sia a monte che a valle degli areali così individuati. Si riscontrano in destra idrografica in corrispondenza dell'abitato del capoluogo e al confine sud con Carpenedolo.

Elementi di attenzione

Cave attive e cessate

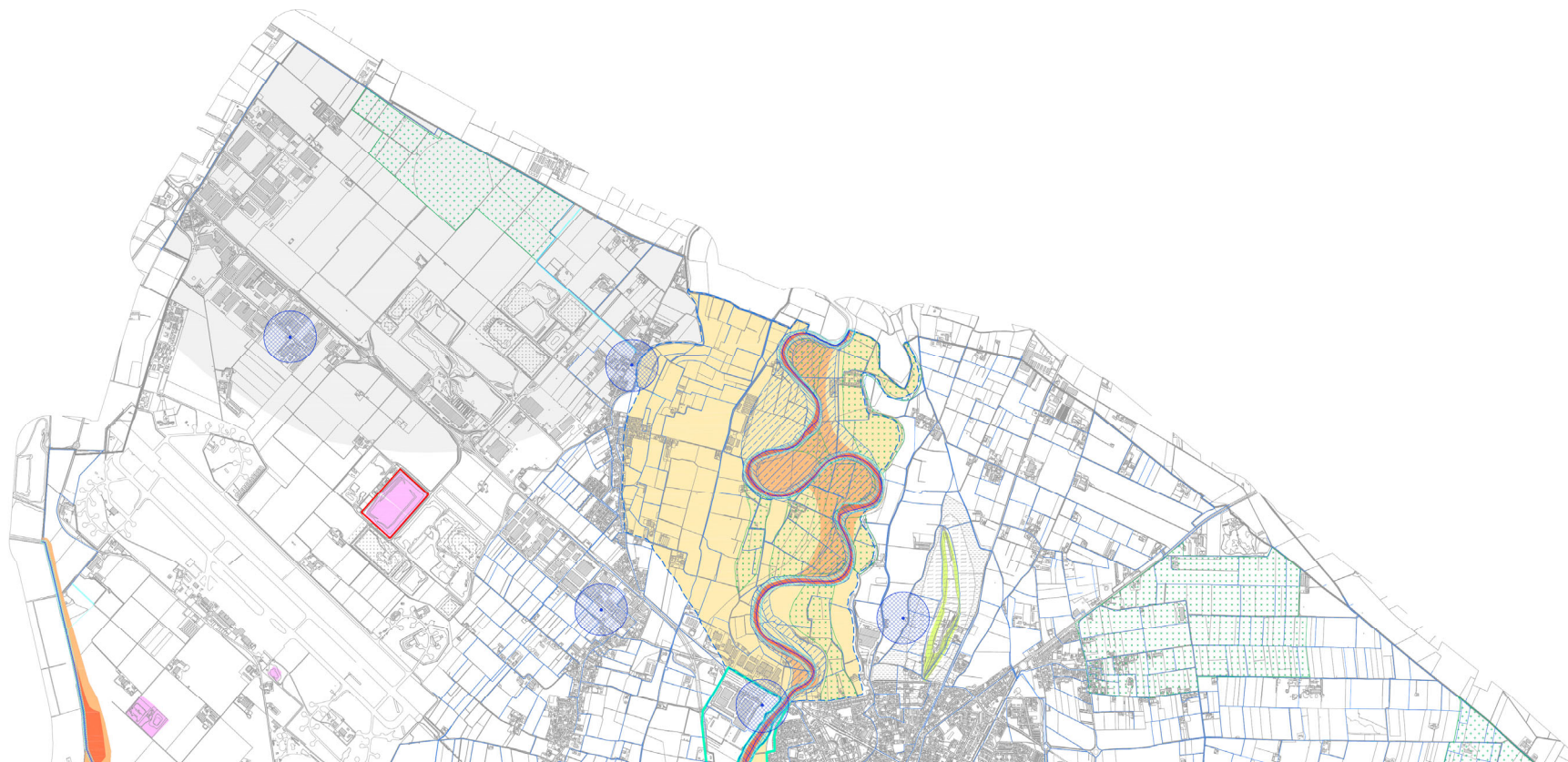
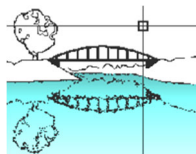
Aree delimitate dal Piano Cave della Provincia di Brescia, sono oggetti territoriali assoggettati a specifica normativa di settore.

Discariche controllate

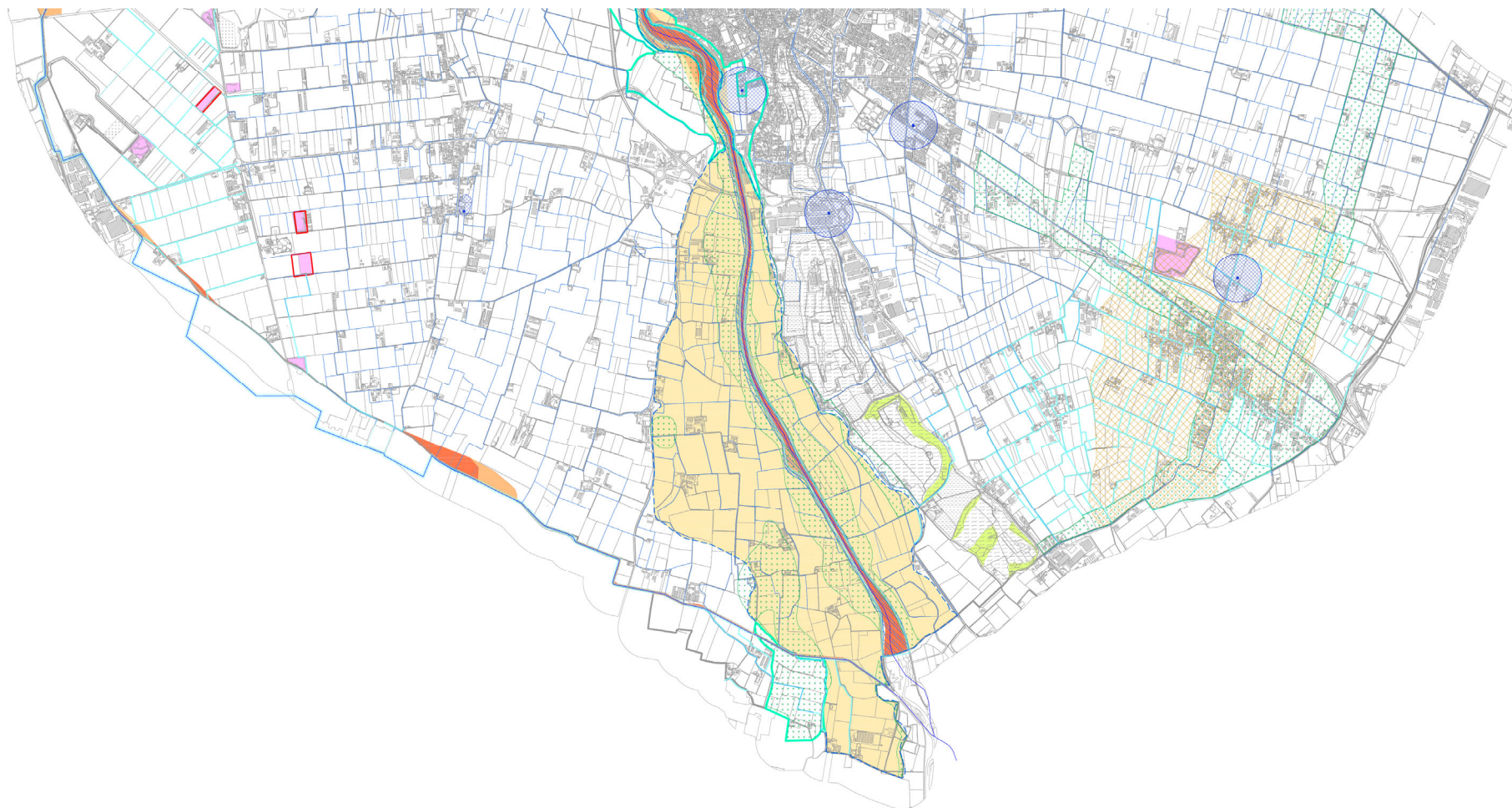
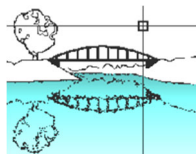
Sono oggetti territoriali assoggettati a specifica normativa di settore.

Versanti acclivi

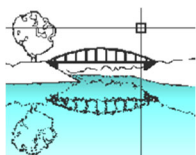
Appartengono a questa categoria i versanti più acclivi delle colline moreniche, caratterizzate da un substrato stabile e consolidato di depositi morenici e caratteristiche meccaniche buone.



Estratto da Tav G.2 (Nord) – Criticità derivanti dalla morfologia del territorio



Estratto da Tav G.2 (Sud) – Criticità derivanti dalla morfologia del territorio



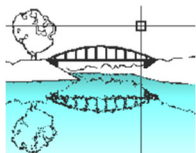
CRITICITA' IDRAULICHE DERIVANTI DA INSUFFICIENZE DELLA RETE FOGNARIA

È stato possibile ricostruire digitalmente le reti di fognatura del territorio urbanizzato di Montichiari grazie alla cartografia resa disponibile dall'Ente gestore del Servizio Idrico del comune, la società A2A Ciclo Idrico. In particolare, sono state considerate le reti di fognatura che smaltiscono i deflussi derivanti dalle acque meteoriche, ovvero le reti bianca e mista, con i relativi punti di scarico nei ricettori.

Poiché la rete di drenaggio delle acque meteoriche disponibile in cartografia non risulta essere completa su tutto l'urbanizzato di Montichiari, la modellazione idraulica della rete fognaria ha potuto interessare solamente le porzioni per cui questa è nota nel tracciato e nelle caratteristiche geometriche e materiche. Per tali zone sono state determinate le relative aree colanti.



Rete fognaria bianca (verde), bianca non cartografata (verde tratteggiato), mista (magenta), aree colanti (arancio)
su Google Satellite



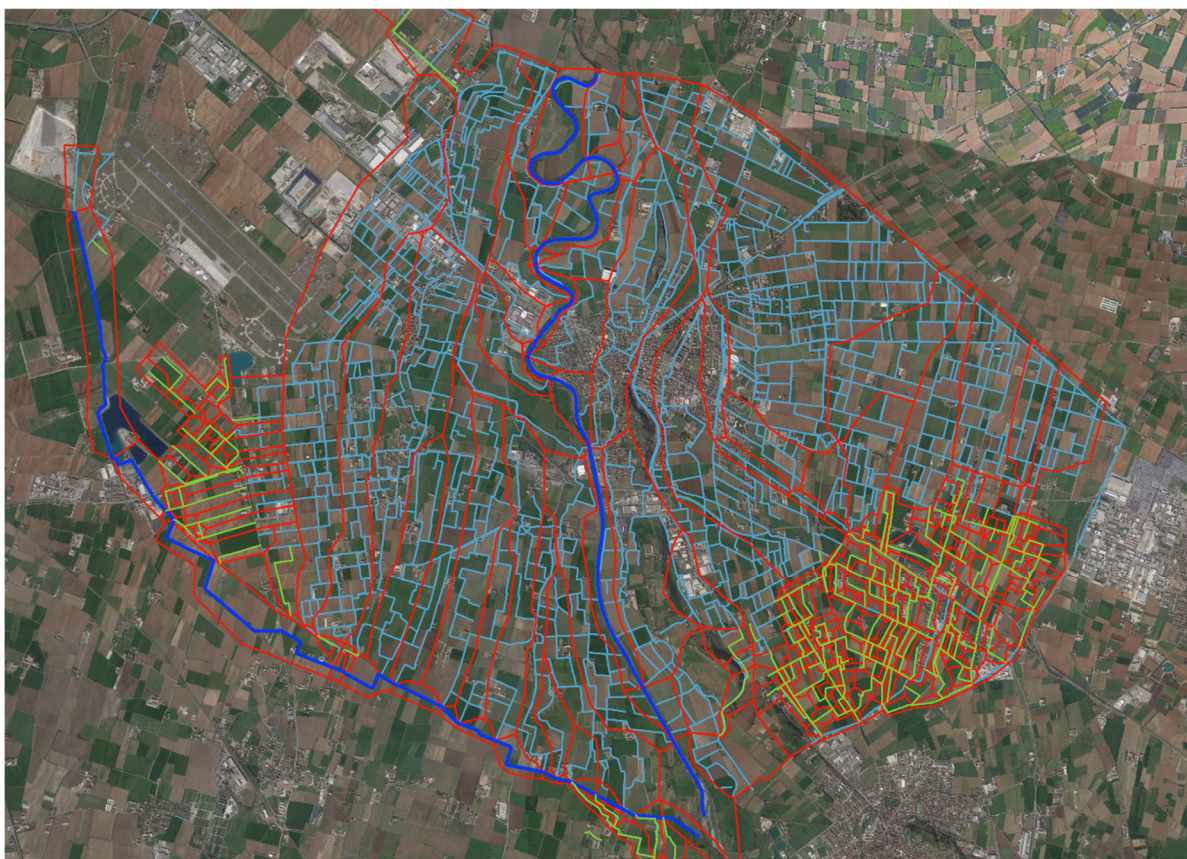
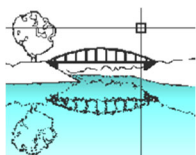
Per quanto riguarda la digitalizzazione del reticolo idrico, è stata ricostruita la fitta rete idrografica superficiale che attraversa il territorio di Montichiari distinta in: Reticolo Idrico Principale (circa 20-25 km) di competenza regionale (RIP), Reticolo Idrico Minore (circa 72 km) di competenza comunale (RIM) e Reticolo Idrico di competenza del Consorzio di Bonifica Chiese (RIB) (circa 428 km).

Per poter modellare una così estesa e fitta rete di canali secondari sono state effettuate alcune semplificazioni, in quanto:

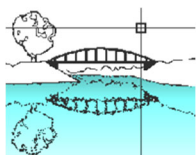
- Molti canali sono di carattere irriguo (code irrigue) la cui regimentazione delle effettive portate transitanti avviene tramite la movimentazione manuale delle paratoie;
- Vi sono numerose ramificazioni della maglia di canali per cui si sono scelte direzioni preferenziali di scorrimento delle acque;
- Di tutti i corsi d'acqua non sono note le caratteristiche geometriche tali da poter effettuare verifiche idrauliche adeguate.

Di conseguenza, sono stati ricostruiti i bacini idrografici principali, al fine di valutare le portate complessive da essi generate che vengono scaricate nei ricettori del reticolo a valle dell'urbanizzato.

La definizione dei bacini idrografici è stata effettuata considerando la direzione principale di scorrimento dei deflussi e le pendenze altimetriche del territorio di Montichiari.



Rete idrografica superficiale: RIP (blu), RIB (azzurro), RIM (verde)
e bacini idrografici principali (rosso) su Google Satellite



Per determinare i tratti di rete fognaria che a causa della loro insufficienza idraulica generano fenomeni di allagamento si è richiesto al Consorzio di Bonifica Chiese l'indicazione dei punti critici che durante l'attività comunale di gestione e manutenzione della rete ha avuto modo di rilevare.

Si sono ottenute le seguenti indicazioni:

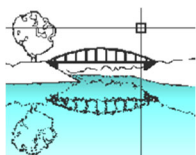
- i. Zona di via dell'Artigianato e via Rampina di S. Giorgio (criticità C1): fenomeni di allagamento hanno interessato la zona industriale nelle vicinanze del depuratore, dove la rete fognaria (di cui mancano informazioni sia planimetriche, sia geometriche ed altimetriche) dovrebbe scaricare le proprie acque nel Vaso Reale, quest'ultimo probabilmente già interessato da portate significative.

Inoltre, il Piano di Emergenza comunale di Protezione Civile (redatto nel 2017) riporta i *"principali fenomeni alluvionali e calamitosi storici conosciuti che hanno interessato il territorio comunale di Montichiari"*.

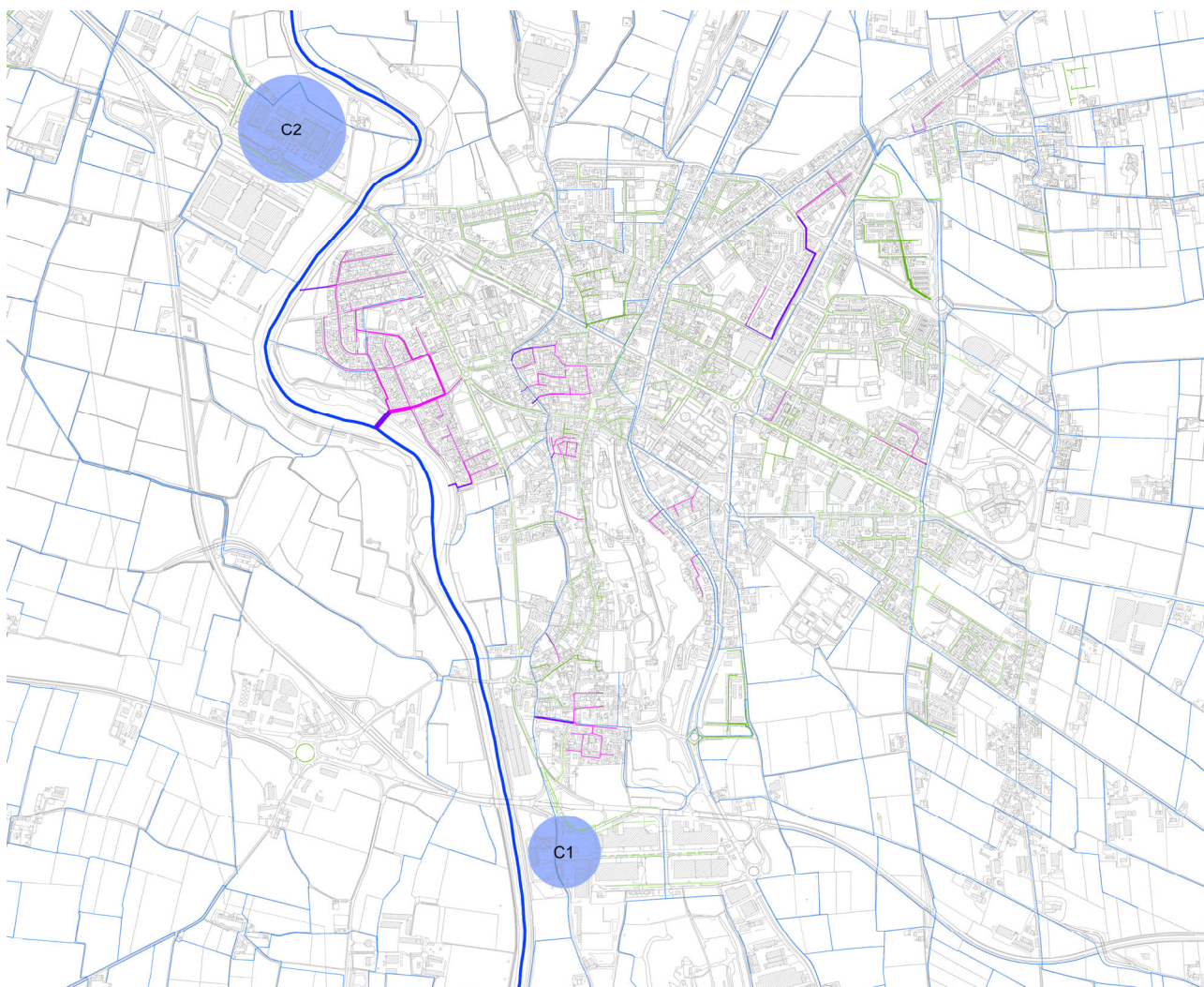
Tra gli eventi più recenti si citano gli allagamenti avvenuti nel mese di novembre 2011 (zona Via Brescia e supermercato Famila), che hanno richiesto l'intervento dei Vigili del Fuoco".

Quest'area (criticità C2) ricade proprio nella fascia alluvionale 'C' del PAI, ovvero nelle aree allagabili in ambito del Reticolo Principale con scenario raro. Inoltre, è indicata anche nella mappa del rischio idrogeologico del *Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi (PRIM)* con indice di rischio (alto) pari a 13,60:

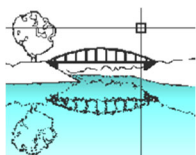




Nelle tavole grafiche allegate (*Tav. G.1 – Criticità idrauliche ricettori*) sono state riportate le localizzazioni delle criticità descritte.



Criticità idrauliche ricettori

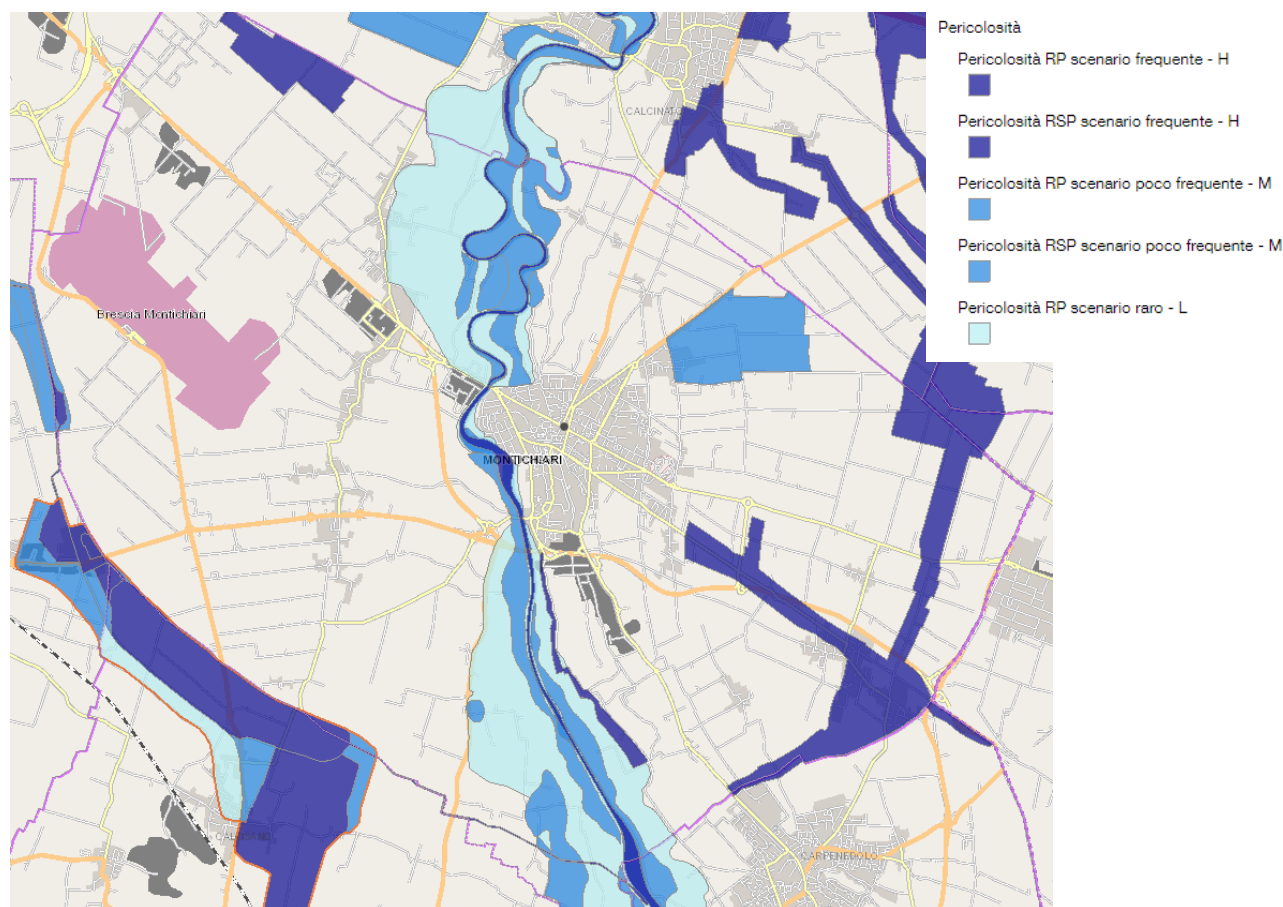


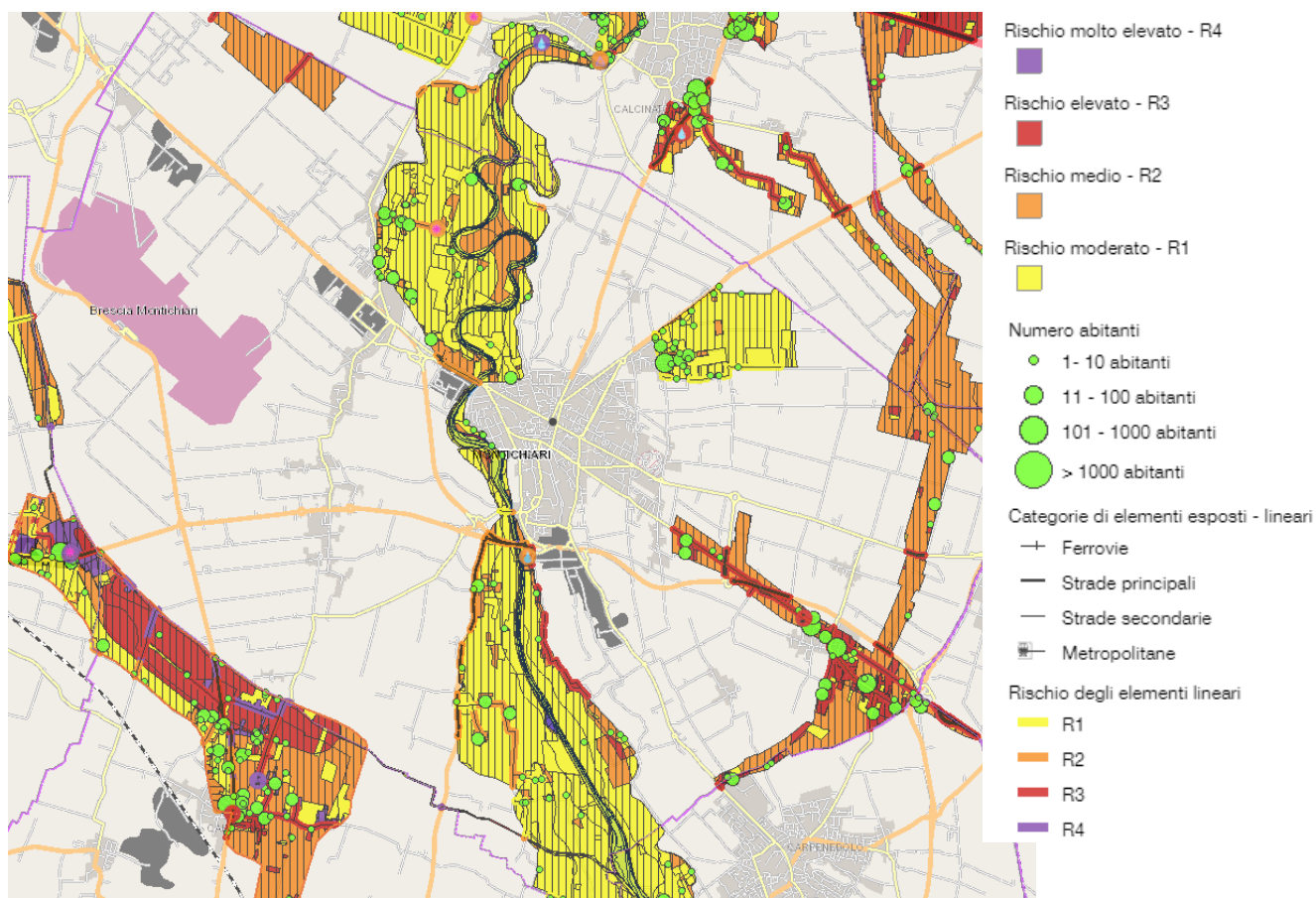
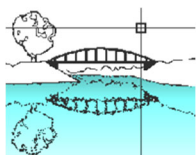
MAPPATURA DELLE AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO COME INDICATE NELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PGT E NELLE MAPPE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

Negli allegati grafici è riportata la mappatura delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico (pericolosità idraulica) come indicate nella componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT e nelle mappe del piano di gestione del rischio di alluvioni.

Questa mappatura, unitamente all'identificazione delle criticità idrauliche derivate da insufficienze della rete fognaria e del reticolo idrico minore, è servita alla definizione delle priorità di intervento utili alla mitigazione e possibilmente alla riduzione del rischio idraulico.

Si riportano di seguito un estratto del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) riferito al Comune di Montichiari.



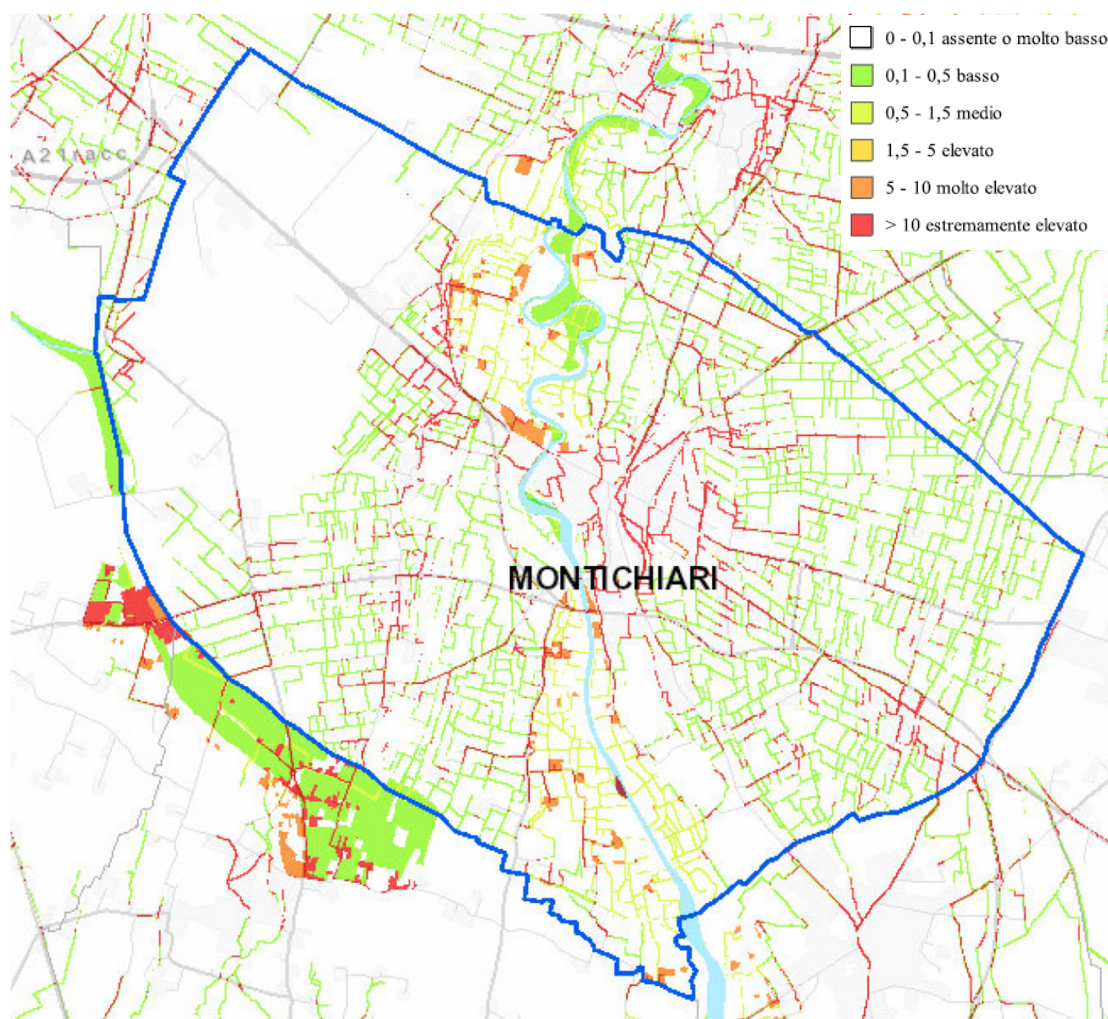
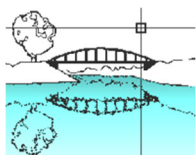


Estratto Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2020

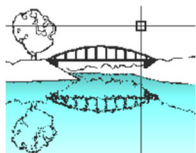
Infine, consultando il *Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi - PRIM* (redatto nel 2018) è possibile evidenziare la quantificazione delle aree esposte al rischio idraulico presenti nel territorio comunale di Montichiari:

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Aree allagabili - scenario H ⁴	km ²	0,80	51,76	841,90
Aree allagabili - scenario M ⁴	km ²	0,90	24,26	303,19
Aree allagabili - scenario L ⁴	km ²	9,39	125,16	2.403,06
Superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato (267) ⁴	km ²	0,00	415,54	1.803,48
Superficie zone soggette a valanghe ⁷	km ²	0,00	297,38	1.697,94
Superficie aree in frana ²	km ²	0,00	849,84	4.014,90

(H = pericolosità alta, M = pericolosità media, L = pericolosità bassa)



Estratto Mappa del rischio idrogeologico del PRIM



MODELLAZIONE IDRODINAMICA DEL TERRITORIO COMUNALE CON IL CALCOLO DEI CORRISPONDENTI DEFLUSSI METEORICI, IN TERMINI DI VOLUMI E PORTATE

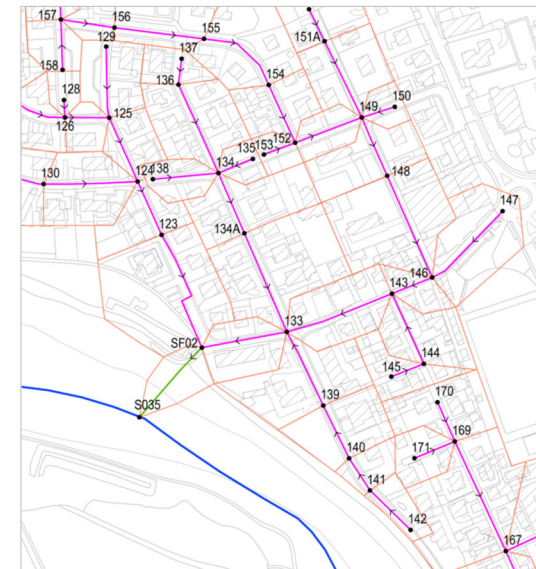
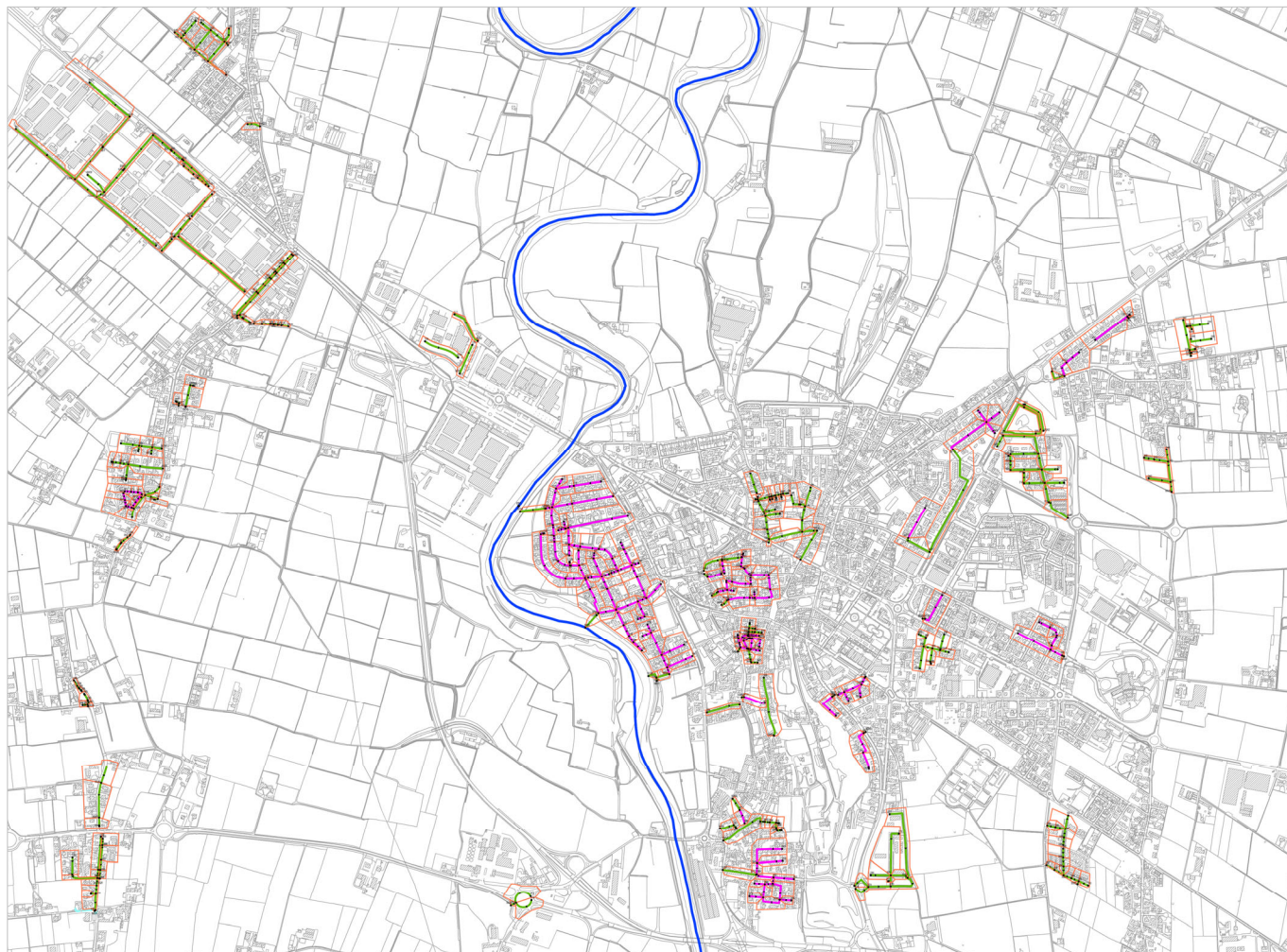
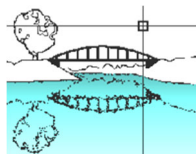
Per la modellazione idrodinamica si sono seguite le seguenti fasi:

1. Digitalizzazione della rete fognaria bianca e mista
2. Digitalizzazione del reticolo idrico
3. Digitalizzazione delle aree colanti dei singoli tratti di rete fognaria e reticolo idrico
4. Calcolo delle aree impermeabili da attribuire a ciascun tratto ricettore
5. Calcolo dei volumi di laminazione propri affluenti ai ricettori e del volume progressivo
6. Calcolo delle portate di colmo affluenti ai ricettori

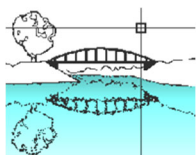
Di seguito sono riportate alcune immagini delle fasi di preparazione della modellazione.

Le necessità, precedentemente motivate, di semplificazione nella modellazione del reticolo idrico e la sovrapposizione di questo con la rete fognaria, dove cartografata, hanno portato alla realizzazione di due calcoli distinti:

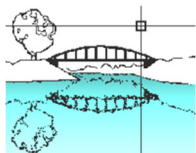
- A. Portate affluenti ai ricettori del reticolo idrico derivanti dai bacini idrografici principali.
- B. Portate affluenti alla rete fognaria cartografata derivanti dalle superfici scolanti impermeabili delle relative zone urbanizzate;



Modellazione della rete fognaria cartografata con aree colanti



Rete di calcolo delle portate affluenti al reticolo idrico con bacini idrografici



CALCOLO DELLE AREE IMPERMEABILI DA ATTRIBUIRE AI RICETTORI

Completata la fase di digitalizzazione delle reti dei ricettori e delle aree colanti di loro competenza, si sono attribuite le superfici impermeabili afferenti a ciascun tratto di ricettore utilizzando i seguenti layers del DBT regionale con i rispettivi coefficienti di deflusso (riportati tra parentesi):

Edificato

- Corpo_edificato_ingombro_al_suolo.shp (Y1=1.00)

Manufatti

- Attrezzatura_sportiva.shp (Y1=1.00)
- Manufatto_industriale.shp (Y1=1.00)

Vegetazione

- Area_verde.shp (Y4=0.30)
- Bosco.shp (Y5=0.00)
- Coltura_agricola.shp (Y5=0.00)
- Pascolo_incolto.shp (Y5=0.00)
- Formazione_particolare.shp (Y5=0.00)
- Area_temporaneamente_priva_di_vegetazione.shp (Y5=0.00)

Forme del terreno

- Copertura_non_vegetata.shp (Y5=0.00)

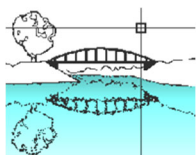
Viabilità mobilità e trasporti

- Area_di_circolazione_ciclabile.shp (Y2=1.00)
- Viabilità_mista_secondaria.shp (Y2=1.00)
- Area_di_circolazione_veicolare.shp (Y2=1.00)
- Area_di_circolazione_pedonale.shp (Y2=1.00)

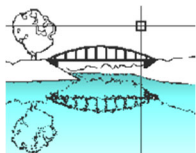
I coefficienti di deflusso si sono assunti conformi all'art. 11 comma 2 lettera d) punto 1 del Regolamento Regionale n. 7, cioè:

- 1.00 per tutte le sotto-aree interessate da tetti, coperture, tetti verdi e giardini pensili sovrapposti a solette comunque costituite e pavimentazioni continue quali strade, vialetti, parcheggi;
- 0.70 per le pavimentazioni drenanti o semipermeabili, quali strade, vialetti, parcheggi;
- 0.30 per le sotto-aree permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici incolte e quelle di uso agricolo.

Nelle zone urbanizzate, alle aree non identificate come tetti, viabilità o verde è stato attribuito un coefficiente di deflusso pari a 0.70, considerandole come semipermeabili.



DBT regionale suddiviso nei layer con diversi coefficienti di deflusso



CALCOLO DELLE PORTATE DI COLMO AFFLUENTI AI RICETTORI

Per la determinazione delle portate di pioggia generate dalle superfici impermeabili si è applicato il metodo del "volume d'invaso" semplificato, adottando cioè i risultati di indagini effettuate, tra gli altri dal Cotecchia, tendenti ad individuare, al variare dell'area del bacino tributario, il valore del rapporto fra volumi di invaso proprio e volumi dei piccoli invasi.

Con tale metodo la portata defluente in un ricettore in seguito ad una determinata pioggia risulta definita dall'espressione:

$$Q = u \cdot A$$

in cui:

Q = portata defluente in l/s

u = portata per unità di superficie (coefficiente udometrico) in l/s · ha

A = area del bacino sversante in ha

Il valore del coefficiente udometrico è dato dall'espressione:

$$u = 2168 \cdot n_1 \frac{a^{0.1/n_1}}{W^{(1/n_1 - 1)}} y^{1/n_1} = u^* \cdot y^{1/n_1}$$

in cui:

$n_1, a^\circ =$ definiscono la pioggia esprimibile nella forma $h = aT^n$, tenendo conto dell'estensione dell'area tributaria e della variabilità del valore Y con la durata della pioggia.

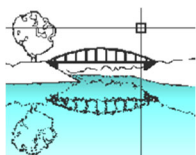
Y = coefficiente di afflusso alla fognatura/ricettore

W = volume d'acqua invasata, riferito all'unità del bacino.

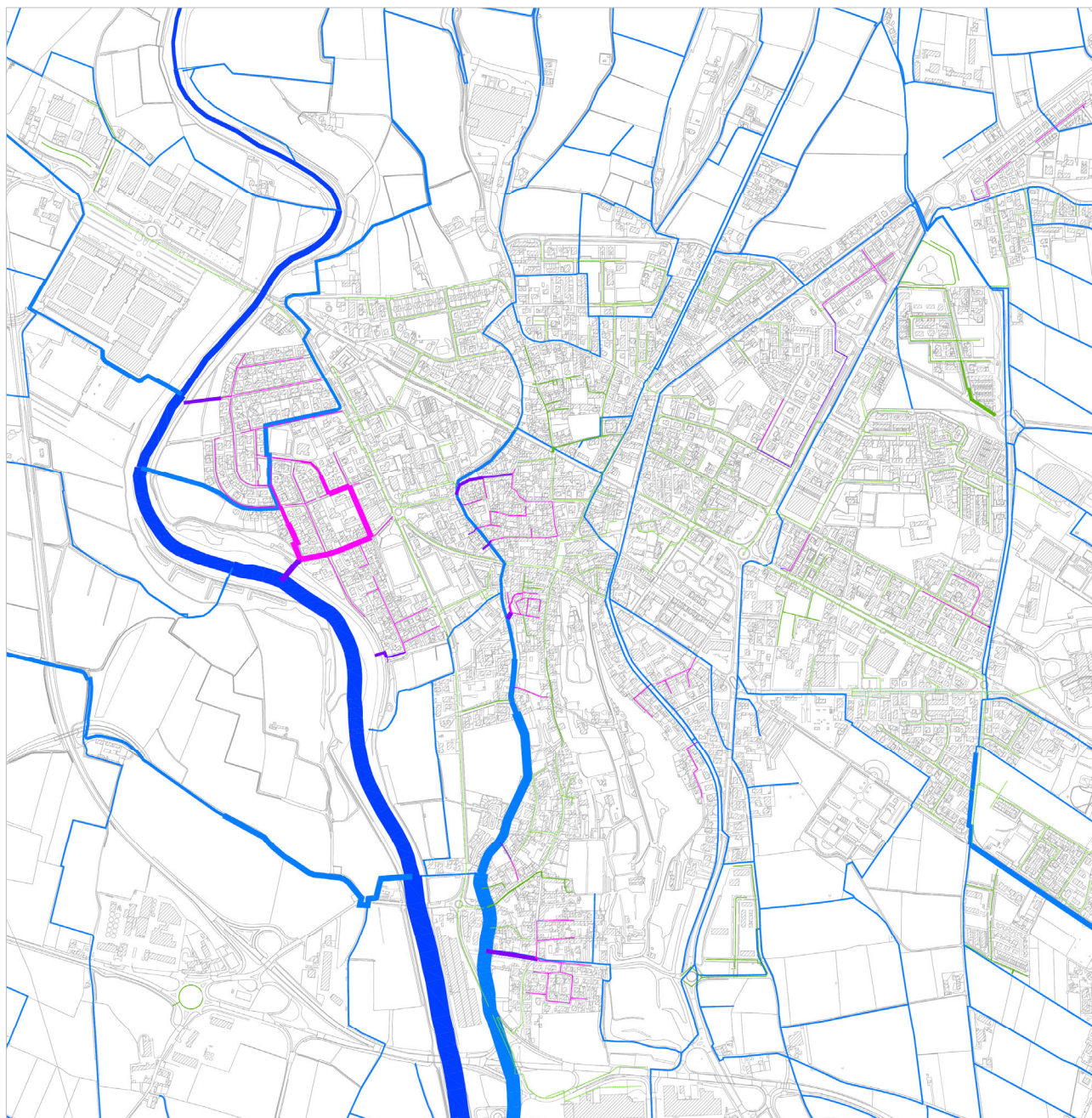
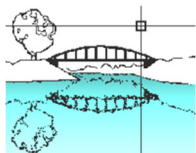
La legge di pioggia utilizzata è quella scelta nei paragrafi precedenti con $Tr=50$ anni:

Tr=50 anni	$h = 54.92 T^{0.269}$	per piogge comprese tra 1 e 24 ore
Tr=50 anni	$h = 54.92 T^{0.434}$	Per piogge inferiori a 1 ora

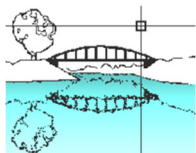
Nelle immagini seguenti si riporta lo schema idraulico di riferimento per la modellazione del reticolo idrico e della rete fognaria con spessori proporzionali alle portate di colmo (si vedano i valori in l/s e i nomi dei ricettori negli elaborati grafici Tav. G.2/3.A. - PORTATE DI COLMO Tr10/50 ANNI – RETICOLO IDRICO e Tav. G.2/3.B. - PORTATE DI COLMO Tr10/50 ANNI – RETE FOGNARIA).



Schema idraulico di riferimento con spessori proporzionali alle portate di colmo

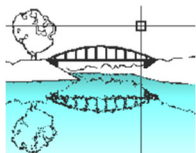


Schema idraulico di riferimento con spessori proporzionali alle portate di colmo – focus sull'urbanizzato

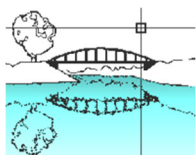


CALCOLO PORTATE DI COLMO CON TR=50 ANNI PER LA RETE FOGNARIA

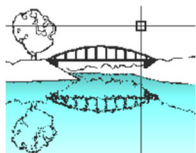
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
		ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
1	001-S001	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.80	466
2	002-001	0.08	0.00	0.05	0.00	0.03	0.00	0.06	0.76	18
3	003-001	0.14	0.01	0.09	0.02	0.02	0.00	0.12	0.82	189
4	004-003	0.13	0.00	0.10	0.01	0.02	0.00	0.11	0.86	36
5	005-003	0.52	0.12	0.23	0.04	0.14	0.00	0.41	0.80	120
6	006-001	0.39	0.06	0.20	0.02	0.11	0.00	0.30	0.80	275
7	007-006	0.10	0.01	0.06	0.00	0.03	0.00	0.08	0.80	179
8	008-007	0.10	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.08	0.80	157
9	009-008	0.07	0.02	0.04	0.00	0.02	0.00	0.06	0.80	126
10	010-009	0.48	0.11	0.19	0.06	0.12	0.00	0.38	0.79	110
11	011-008	0.04	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.03	0.76	8
12	012-006	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.99	17
13	013-S002	0.17	0.06	0.10	0.00	0.02	0.00	0.16	0.94	55
14	014-S003	1.25	0.01	1.16	0.04	0.04	0.00	1.21	0.97	462
15	015-014	0.22	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.22	1.00	77
16	016-S004	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.23	1.00	79
17	017-S004	0.75	0.00	0.73	0.01	0.01	0.00	0.74	0.99	250
18	018-S005	0.17	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	1.00	99
19	019-018	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	42
20	020-019	0.11	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.11	1.00	39
21	021-S006	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	1.00	17
22	022-S007	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.08	1.00	30
23	023-S008	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.96	139
24	024-023	0.18	0.00	0.16	0.00	0.02	0.00	0.17	0.91	55
25	025-S009	0.71	0.00	0.70	0.01	0.00	0.00	0.71	1.00	299
26	025S-S010	0.08	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.08	1.00	28
27	026-025	0.18	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.18	1.00	65
28	026-S010	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	1.00	88
29	027-S010	0.69	0.00	0.69	0.00	0.00	0.00	0.69	1.00	236
30	028-S011	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	1.00	36
31	029-S012	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	1.00	88
32	030-S013	0.22	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.22	1.00	79



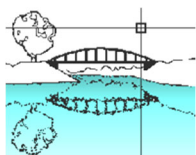
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
33	031-S014	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	170
34	032-S015	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.92	448
35	033-032	0.19	0.02	0.17	0.00	0.01	0.00	0.19	0.95	226
36	034-033	0.22	0.05	0.13	0.00	0.04	0.00	0.19	0.95	165
37	035-034	0.09	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.09	1.00	109
38	036-035	0.11	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	0.11	1.00	79
39	037-036	0.11	0.02	0.09	0.00	0.00	0.00	0.11	1.00	40
40	038-032	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.89	229
41	039-038	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.69	17
42	040-039	0.06	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.04	0.66	10
43	041-038	0.22	0.02	0.13	0.06	0.02	0.00	0.19	0.91	214
44	042-041	0.18	0.04	0.14	0.00	0.00	0.00	0.18	0.93	157
45	043-042	0.08	0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	0.08	0.90	95
46	044-043	0.12	0.02	0.08	0.00	0.02	0.00	0.10	0.87	69
47	045-044	0.13	0.04	0.07	0.00	0.02	0.00	0.12	0.87	37
48	046-S016	0.07	0.01	0.05	0.00	0.01	0.00	0.06	0.84	78
49	047-046	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.81	58
50	048-047	0.04	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.78	47
51	049-048	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.73	33
52	050-049	0.08	0.01	0.03	0.00	0.04	0.00	0.05	0.68	23
53	051-050	0.05	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.04	0.74	11
54	052-S017	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.65	26
55	053-052	0.14	0.02	0.04	0.01	0.07	0.00	0.08	0.62	21
56	054-S018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	140
57	055-054	0.55	0.09	0.14	0.03	0.29	0.00	0.33	0.65	140
58	056-055	0.34	0.07	0.13	0.00	0.14	0.00	0.24	0.71	65
59	057-S019	0.21	0.03	0.08	0.04	0.06	0.00	0.16	0.71	232
60	058-057	0.20	0.04	0.05	0.03	0.08	0.00	0.14	0.68	37
61	059-057	0.33	0.08	0.09	0.05	0.12	0.00	0.24	0.71	157
62	060-059	0.12	0.03	0.02	0.03	0.05	0.00	0.08	0.64	20
63	061-059	0.38	0.07	0.12	0.10	0.10	0.00	0.28	0.74	79
64	062-S020	0.94	0.16	0.25	0.05	0.48	0.00	0.59	0.65	335
65	063-062	0.48	0.08	0.15	0.05	0.20	0.00	0.33	0.69	137
66	064-063	0.29	0.06	0.09	0.03	0.11	0.00	0.20	0.70	55
67	065-062	0.19	0.04	0.05	0.02	0.09	0.00	0.12	0.65	75
68	066-065	0.17	0.03	0.03	0.04	0.06	0.00	0.11	0.66	46



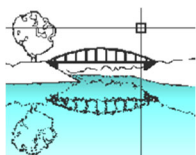
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
69	067-066	0.11	0.02	0.03	0.01	0.05	0.00	0.07	0.64	18
70	068-S021	0.11	0.02	0.06	0.00	0.03	0.00	0.09	0.76	194
71	069-S021	0.11	0.06	0.03	0.03	0.00	0.00	0.10	0.91	34
72	070-068	0.52	0.09	0.19	0.03	0.20	0.00	0.37	0.71	98
73	071-068	0.31	0.03	0.19	0.01	0.08	0.00	0.25	0.82	76
74	072-S022	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.74	268
75	073-072	0.10	0.02	0.02	0.00	0.06	0.00	0.06	0.70	84
76	074-073	0.14	0.03	0.03	0.04	0.04	0.00	0.10	0.73	72
77	075-074	0.22	0.06	0.07	0.00	0.08	0.00	0.16	0.73	45
78	076-072	0.07	0.01	0.05	0.00	0.02	0.00	0.06	0.76	187
79	077-076	0.06	0.00	0.04	0.01	0.01	0.00	0.05	0.75	169
80	078-077	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.50	2
81	079-077	0.20	0.05	0.07	0.02	0.06	0.00	0.15	0.75	154
82	080-079	0.33	0.08	0.11	0.03	0.12	0.00	0.24	0.76	115
83	081-080	0.21	0.06	0.08	0.02	0.06	0.00	0.17	0.79	50
84	082-S023	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.92	46
85	083-082	0.05	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.04	0.93	44
86	084-083	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.99	32
87	085-084	0.06	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.06	1.00	20
88	086-S024	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	1.00	14
89	087-S024	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.99	21
90	088-087	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.98	13
91	089-S025	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	86
92	090-089	0.07	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.07	0.97	25
93	091-089	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53
94	092-091	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.98	46
95	093-092	0.12	0.00	0.10	0.01	0.00	0.00	0.11	0.97	40
96	093-S026	0.58	0.09	0.19	0.13	0.17	0.00	0.42	0.72	112
97	094-S027	0.33	0.10	0.10	0.04	0.10	0.00	0.25	0.76	71
98	095-S028	0.09	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.06	0.69	398
99	096-095	0.09	0.02	0.02	0.01	0.04	0.00	0.06	0.71	154
100	097-096	0.11	0.02	0.02	0.05	0.01	0.00	0.08	0.72	141
101	098-097	0.40	0.09	0.08	0.08	0.15	0.00	0.27	0.71	118
102	099-098	0.23	0.07	0.03	0.09	0.04	0.00	0.18	0.77	52
103	100-095	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.68	243
104	100S-108	0.17	0.05	0.03	0.02	0.07	0.00	0.11	0.68	30



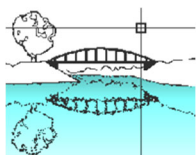
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
105	101-100	0.10	0.03	0.02	0.01	0.05	0.00	0.07	0.68	104
106	102-101	0.49	0.10	0.13	0.08	0.19	0.00	0.34	0.69	88
107	103-100	0.19	0.03	0.10	0.01	0.06	0.00	0.15	0.68	144
108	104-103	0.64	0.11	0.12	0.17	0.24	0.00	0.42	0.66	105
109	105-S029	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.65	122
110	106-105	0.30	0.05	0.10	0.03	0.13	0.00	0.21	0.64	120
111	107-106	0.13	0.01	0.02	0.02	0.08	0.00	0.07	0.54	16
112	108-106	0.17	0.03	0.03	0.03	0.08	0.00	0.11	0.65	55
113	109-S030	0.72	0.00	0.69	0.00	0.03	0.00	0.70	0.97	234
114	110-S031	0.40	0.06	0.28	0.02	0.04	0.00	0.36	0.92	118
115	111-S032	0.23	0.00	0.20	0.03	0.00	0.00	0.22	0.96	75
116	112-S033	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.76	260
117	113-112	0.72	0.00	0.46	0.09	0.17	0.00	0.57	0.80	164
118	114-112	0.52	0.00	0.28	0.03	0.21	0.00	0.36	0.70	96
119	115-SF01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.79	648
120	116-115	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.03	0.78	646
121	116A-116B	0.18	0.02	0.09	0.01	0.06	0.00	0.13	0.74	107
122	116B-127	0.14	0.04	0.05	0.00	0.05	0.00	0.11	0.74	136
123	116S-116A	0.35	0.08	0.13	0.00	0.13	0.00	0.26	0.74	72
124	117-116	0.30	0.09	0.15	0.01	0.06	0.00	0.25	0.85	377
125	118-117	0.14	0.03	0.09	0.00	0.02	0.00	0.13	0.90	42
126	119-117	0.32	0.09	0.14	0.00	0.09	0.00	0.26	0.84	268
127	120-119	0.77	0.23	0.36	0.03	0.15	0.00	0.65	0.85	196
128	121-116	0.42	0.12	0.13	0.00	0.17	0.00	0.31	0.72	286
129	122-121	1.11	0.30	0.35	0.02	0.43	0.00	0.80	0.72	210
130	123-SF02	0.74	0.09	0.25	0.01	0.38	0.00	0.47	0.69	742
131	124-123	0.24	0.04	0.07	0.02	0.12	0.00	0.16	0.70	644
132	125-124	0.19	0.03	0.09	0.01	0.06	0.00	0.14	0.71	365
133	126-125	0.12	0.03	0.03	0.00	0.06	0.00	0.08	0.71	282
134	127-127A	0.43	0.09	0.13	0.04	0.17	0.00	0.30	0.73	211
135	127A-126	0.25	0.07	0.07	0.00	0.11	0.00	0.17	0.72	252
136	128-126	0.08	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.06	0.66	15
137	129-125	0.29	0.04	0.11	0.01	0.13	0.00	0.20	0.69	53
138	130-124	0.39	0.08	0.15	0.01	0.14	0.00	0.28	0.68	267
139	131-130	1.17	0.22	0.36	0.02	0.56	0.00	0.77	0.66	196
140	132-131	0.03	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.03	0.82	9



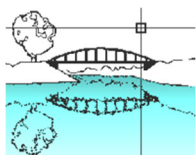
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
141	133-SF02	0.28	0.07	0.15	0.01	0.05	0.00	0.24	0.71	1795
142	134-134A	0.38	0.09	0.15	0.06	0.08	0.00	0.31	0.72	224
143	134A-133	0.68	0.15	0.20	0.00	0.32	0.00	0.45	0.70	329
144	135-134	0.10	0.02	0.05	0.01	0.03	0.00	0.08	0.79	24
145	136-134	0.41	0.08	0.12	0.01	0.20	0.00	0.27	0.67	94
146	137-136	0.13	0.03	0.05	0.01	0.05	0.00	0.10	0.74	28
147	138-134	0.16	0.02	0.06	0.00	0.08	0.00	0.11	0.66	28
148	139-133	0.42	0.11	0.14	0.08	0.10	0.00	0.32	0.74	178
149	140-139	0.22	0.06	0.06	0.03	0.07	0.00	0.16	0.71	89
150	141-140	0.12	0.01	0.04	0.03	0.03	0.00	0.08	0.68	45
151	142-141	0.14	0.00	0.06	0.01	0.06	0.00	0.09	0.65	23
152	143-133	0.39	0.08	0.19	0.01	0.10	0.00	0.31	0.70	1311
153	144-143	0.31	0.12	0.16	0.00	0.02	0.00	0.30	0.92	150
154	145-144	0.19	0.06	0.10	0.00	0.03	0.00	0.17	0.88	54
155	146-143	0.13	0.04	0.08	0.00	0.01	0.00	0.12	0.68	1115
156	147-146	0.47	0.10	0.29	0.00	0.07	0.00	0.42	0.89	132
157	148-146	0.67	0.25	0.13	0.03	0.26	0.00	0.48	0.66	976
158	149-148	0.37	0.05	0.07	0.02	0.23	0.00	0.20	0.65	868
159	150-149	0.10	0.02	0.04	0.01	0.04	0.00	0.07	0.68	19
160	151-151A	0.52	0.07	0.13	0.01	0.31	0.00	0.30	0.58	68
161	151A-149	0.35	0.06	0.06	0.00	0.23	0.00	0.19	0.56	107
162	152-149	0.17	0.01	0.06	0.00	0.09	0.00	0.10	0.68	729
163	153-152	0.10	0.01	0.06	0.00	0.03	0.00	0.08	0.78	23
164	154-152	0.26	0.06	0.11	0.00	0.09	0.00	0.20	0.68	690
165	155-154	0.54	0.08	0.12	0.02	0.33	0.00	0.31	0.67	641
166	156-155	0.54	0.22	0.13	0.00	0.18	0.00	0.41	0.68	583
167	157-156	0.20	0.06	0.06	0.01	0.08	0.00	0.15	0.67	483
168	158-157	0.15	0.01	0.06	0.00	0.09	0.00	0.09	0.60	22
169	159-157	0.26	0.04	0.13	0.00	0.09	0.00	0.20	0.67	430
170	160-159	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.75	48
171	161-160	0.08	0.01	0.05	0.00	0.02	0.00	0.06	0.84	20
172	162-160	0.14	0.02	0.05	0.00	0.06	0.00	0.09	0.66	24
173	163-159	2.20	0.46	0.59	0.11	1.04	0.00	1.44	0.65	339
174	164-S036	0.03	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.82	674
175	164S-S037	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2
176	165-SF03	0.06	0.01	0.03	0.00	0.02	0.00	0.05	0.82	644



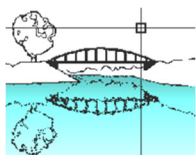
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
177	166-165	0.47	0.17	0.16	0.01	0.13	0.00	0.37	0.80	108
178	167-165	0.37	0.09	0.18	0.01	0.09	0.00	0.30	0.83	538
179	168-167	0.81	0.28	0.38	0.02	0.14	0.00	0.71	0.88	217
180	169-167	0.69	0.21	0.25	0.07	0.17	0.00	0.55	0.80	254
181	170-169	0.31	0.09	0.14	0.00	0.07	0.00	0.26	0.83	77
182	171-169	0.12	0.04	0.03	0.01	0.04	0.00	0.09	0.75	27
183	172-S038	0.49	0.19	0.23	0.00	0.06	0.00	0.44	0.91	142
184	173-S039	0.04	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.02	0.75	159
185	174-173	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	0.93	13
186	175-173	0.14	0.06	0.06	0.00	0.02	0.00	0.13	0.75	142
187	176-175	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.78	7
188	177-175	0.05	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.05	0.70	97
189	178-177	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.95	8
190	179-177	0.08	0.00	0.03	0.00	0.05	0.00	0.05	0.66	76
191	180-179	0.05	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0.04	0.74	10
192	181-179	0.10	0.03	0.01	0.02	0.04	0.00	0.07	0.66	57
193	182-181	0.05	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.03	0.56	6
194	183-181	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02	0.69	35
195	184-183	0.13	0.06	0.04	0.00	0.04	0.00	0.11	0.81	33
196	185-S040	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.84	867
197	186-185	0.35	0.11	0.17	0.00	0.07	0.00	0.30	0.84	385
198	187-186	0.45	0.12	0.15	0.00	0.18	0.00	0.32	0.83	300
199	188-187	0.21	0.11	0.07	0.00	0.02	0.00	0.19	0.94	65
200	189-187	0.09	0.03	0.04	0.00	0.02	0.00	0.08	0.88	161
201	190-189	0.23	0.13	0.09	0.00	0.02	0.00	0.22	0.94	74
202	191-189	0.27	0.12	0.08	0.00	0.07	0.00	0.22	0.82	67
203	192-185	0.35	0.12	0.17	0.00	0.06	0.00	0.31	0.83	498
204	193-192	0.23	0.06	0.11	0.01	0.06	0.00	0.18	0.81	372
205	194-193	0.47	0.17	0.22	0.03	0.06	0.00	0.42	0.81	322
206	195-194	0.60	0.14	0.20	0.03	0.24	0.00	0.43	0.71	112
207	196-194	0.08	0.03	0.05	0.00	0.00	0.00	0.08	0.88	94
208	197-196	0.26	0.10	0.10	0.00	0.06	0.00	0.22	0.85	68
209	198-192	0.14	0.06	0.07	0.00	0.01	0.00	0.13	0.94	44
210	199-S041	0.95	0.37	0.49	0.00	0.09	0.00	0.89	0.93	283
211	200-S042	0.30	0.15	0.12	0.03	0.00	0.00	0.29	0.93	531
212	201-SF04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	298



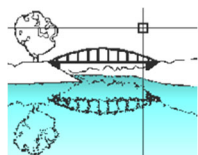
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
213	202-201	0.10	0.04	0.03	0.00	0.03	0.00	0.08	0.81	25
214	203-201	0.23	0.13	0.07	0.02	0.01	0.00	0.22	0.91	276
215	204-203	0.07	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.07	0.89	208
216	205-204	0.28	0.14	0.10	0.04	0.00	0.00	0.27	0.88	186
217	206-205	0.41	0.16	0.14	0.01	0.10	0.00	0.34	0.83	101
218	207-SF05	0.07	0.03	0.03	0.01	0.00	0.00	0.07	0.96	74
219	208-207	0.16	0.07	0.07	0.01	0.00	0.00	0.15	0.96	52
220	209-SF06	0.26	0.13	0.08	0.01	0.03	0.00	0.24	0.90	77
221	210-SF07	0.09	0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	0.09	0.92	239
222	211-210	0.10	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.10	1.00	37
223	212-210	0.11	0.03	0.04	0.00	0.04	0.00	0.08	0.89	177
224	213-212	0.09	0.06	0.02	0.00	0.01	0.00	0.08	0.93	158
225	214-213	0.29	0.19	0.10	0.01	0.00	0.00	0.29	0.93	132
226	215-214	0.14	0.07	0.03	0.01	0.04	0.00	0.11	0.80	34
227	216-SF08	0.05	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	0.05	0.88	473
228	217-216	0.55	0.30	0.16	0.04	0.06	0.00	0.50	0.88	460
229	218-217	0.08	0.03	0.01	0.00	0.03	0.00	0.06	0.87	314
230	219-218	0.12	0.07	0.03	0.02	0.00	0.00	0.11	0.94	38
231	220-218	0.55	0.36	0.12	0.07	0.00	0.00	0.53	0.87	267
232	221-220	0.46	0.18	0.11	0.02	0.14	0.00	0.35	0.76	99
233	222-SF09	0.05	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.04	0.91	219
234	223-222	0.05	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.04	0.90	36
235	224-223	0.07	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.07	0.99	24
236	225-222	0.07	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.06	0.92	174
237	226-225	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	155
238	226S-237	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	5
239	227-226	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	155
240	228-227	0.08	0.03	0.04	0.01	0.00	0.00	0.08	0.97	28
241	229-227	0.05	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	0.91	129
242	230-229	0.03	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.03	0.86	28
243	231-230	0.07	0.04	0.00	0.03	0.00	0.00	0.06	0.86	20
244	232-229	0.05	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	0.05	0.91	86
245	233-232	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.03	0.93	12
246	234-232	0.20	0.12	0.03	0.03	0.01	0.00	0.18	0.91	60
247	235-SF09	0.04	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.03	0.87	227
248	236-235	0.07	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.06	0.92	39



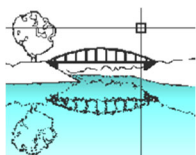
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
249	237-236	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.97	19
250	237S-237	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	5
251	238-235	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.86	182
252	239-238	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.93	114
253	240-239	0.12	0.08	0.03	0.01	0.00	0.00	0.11	0.96	39
254	241-239	0.08	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.07	0.91	75
255	241A-241	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.05	0.93	54
256	241S-237S	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	3
257	242-241A	0.11	0.08	0.02	0.01	0.00	0.00	0.11	0.97	38
258	243-238	0.15	0.05	0.02	0.05	0.03	0.00	0.11	0.77	72
259	244-243	0.05	0.01	0.01	0.00	0.04	0.00	0.03	0.79	41
260	245-244	0.12	0.07	0.03	0.03	0.00	0.00	0.11	0.92	38
261	246-S047	0.32	0.04	0.18	0.05	0.05	0.00	0.27	0.84	82
262	247-SF10	0.28	0.07	0.03	0.06	0.13	0.00	0.18	0.62	43
263	248-S049	1.39	0.41	0.30	0.19	0.50	0.00	0.99	0.71	253
264	249-SF11	0.29	0.12	0.04	0.07	0.06	0.00	0.23	0.78	66
265	250-S051	0.21	0.10	0.03	0.07	0.01	0.00	0.18	0.89	88
266	251-250	0.10	0.07	0.01	0.02	0.00	0.00	0.10	0.93	33
267	252-S052	0.83	0.39	0.20	0.24	0.01	0.00	0.76	0.86	360
268	253-252	0.09	0.04	0.01	0.03	0.01	0.00	0.08	0.79	134
269	254-253	0.10	0.03	0.01	0.03	0.03	0.00	0.07	0.78	111
270	255-254	0.09	0.02	0.01	0.01	0.05	0.00	0.06	0.80	93
271	256-255	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	14
272	257-255	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.84	69
273	258-257	0.06	0.02	0.00	0.02	0.01	0.00	0.04	0.84	62
274	259-258	0.18	0.08	0.03	0.07	0.00	0.00	0.16	0.87	50
275	260-SF12	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.76	752
276	261-260	0.15	0.06	0.04	0.04	0.02	0.00	0.12	0.81	353
277	262-261	0.44	0.15	0.06	0.08	0.16	0.00	0.31	0.70	82
278	263-261	0.96	0.45	0.16	0.28	0.07	0.00	0.82	0.86	247
279	264-260	0.16	0.02	0.06	0.04	0.05	0.00	0.11	0.72	421
280	265-264	0.23	0.03	0.08	0.06	0.07	0.00	0.17	0.73	47
281	266-264	0.03	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.02	0.72	353
282	267-266	0.54	0.13	0.09	0.14	0.18	0.00	0.38	0.72	130
283	267S-271	0.42	0.15	0.07	0.11	0.10	0.00	0.32	0.76	89
284	268-267	0.13	0.03	0.05	0.04	0.02	0.00	0.11	0.83	34



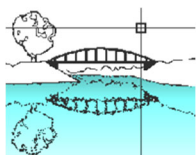
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
285	269-266	0.08	0.02	0.02	0.03	0.01	0.00	0.06	0.72	227
286	270-269	0.17	0.04	0.02	0.07	0.03	0.00	0.12	0.75	35
287	271-269	0.32	0.10	0.04	0.10	0.09	0.00	0.23	0.71	179
288	272-271	0.22	0.05	0.03	0.04	0.10	0.00	0.14	0.63	34
289	273-S054	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.14	0.89	225
290	274-273	0.30	0.07	0.10	0.12	0.00	0.00	0.26	0.86	181
291	275-274	0.21	0.00	0.14	0.04	0.03	0.00	0.18	0.84	56
292	276-274	0.18	0.00	0.12	0.04	0.02	0.00	0.15	0.86	49
293	277-S054	0.93	0.21	0.30	0.37	0.04	0.00	0.79	0.85	234
294	278-S054	0.16	0.05	0.07	0.04	0.00	0.00	0.15	0.86	549
295	279-278	1.62	0.45	0.34	0.83	0.00	0.00	1.37	0.85	396
296	280-278	0.38	0.10	0.11	0.16	0.00	0.00	0.33	0.87	104
297	281-278	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	1.00	18
298	282-SF13	0.50	0.12	0.06	0.14	0.17	0.00	0.33	0.65	137
299	283-282	0.37	0.10	0.04	0.04	0.19	0.00	0.23	0.61	55
300	284-SF14	0.34	0.12	0.07	0.07	0.09	0.00	0.26	0.76	75
301	285-SF15	0.14	0.01	0.10	0.02	0.01	0.00	0.13	0.79	216
302	286-285	0.29	0.12	0.03	0.03	0.12	0.00	0.20	0.69	53
303	287-285	0.24	0.08	0.05	0.09	0.02	0.00	0.20	0.80	129
304	288-287	0.12	0.04	0.02	0.04	0.03	0.00	0.09	0.75	25
305	289-287	0.19	0.08	0.02	0.06	0.03	0.00	0.15	0.81	47
306	290-S058	0.33	0.09	0.22	0.00	0.03	0.00	0.31	0.94	104
307	291-S058	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	320
308	292-291	0.18	0.09	0.07	0.00	0.02	0.00	0.17	0.94	57
309	293-291	0.08	0.03	0.04	0.00	0.01	0.00	0.07	0.84	268
310	294-293	0.16	0.05	0.05	0.05	0.01	0.00	0.14	0.89	59
311	295-294	0.05	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.04	0.93	14
312	296-293	0.06	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.06	0.82	195
313	297-296	0.14	0.03	0.06	0.05	0.00	0.00	0.12	0.85	70
314	298-296	0.50	0.13	0.16	0.10	0.11	0.00	0.39	0.79	112
315	299-297	0.13	0.02	0.05	0.02	0.03	0.00	0.10	0.80	31
316	300-SF16	0.93	0.22	0.57	0.02	0.12	0.00	0.84	0.90	261
317	301-SF17	0.23	0.04	0.12	0.01	0.06	0.00	0.18	0.76	428
318	302-301	1.03	0.19	0.45	0.08	0.30	0.00	0.79	0.77	217
319	303-301	0.04	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.03	0.74	174
320	304-303	0.22	0.05	0.07	0.02	0.08	0.00	0.16	0.73	167



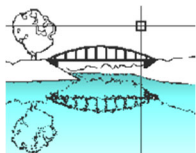
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
321	305-304	0.23	0.06	0.06	0.02	0.09	0.00	0.16	0.74	126
322	306-305	0.40	0.08	0.16	0.04	0.12	0.00	0.30	0.76	86
323	307-SF18	1.51	0.29	0.38	0.13	0.71	0.00	0.97	0.64	231
324	308-SF19	0.93	0.17	0.30	0.06	0.39	0.00	0.63	0.77	397
325	309-308	0.28	0.03	0.14	0.02	0.09	0.00	0.21	0.76	61
326	310-308	0.48	0.14	0.23	0.03	0.09	0.00	0.41	0.86	126
327	311-308	0.25	0.07	0.14	0.01	0.03	0.00	0.23	0.90	75
328	312-S062	0.21	0.00	0.18	0.00	0.03	0.00	0.19	0.91	64
329	313-S063	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.12	1.00	43
330	314-S063	0.52	0.00	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52	1.00	177
331	315-S064	0.55	0.10	0.30	0.06	0.09	0.00	0.47	0.83	1087
332	316-315	0.48	0.11	0.24	0.09	0.04	0.00	0.42	0.82	964
333	317-316	0.27	0.02	0.16	0.03	0.07	0.00	0.22	0.80	65
334	318-316	0.44	0.10	0.18	0.07	0.10	0.00	0.36	0.81	129
335	319-318	0.10	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.09	0.83	27
336	320-316	0.18	0.03	0.10	0.03	0.02	0.00	0.16	0.82	683
337	321-320	0.19	0.02	0.10	0.06	0.01	0.00	0.17	0.87	53
338	322-320	0.52	0.11	0.26	0.11	0.04	0.00	0.46	0.87	200
339	323-322	0.12	0.02	0.07	0.01	0.02	0.00	0.11	0.84	60
340	324-323	0.10	0.02	0.05	0.01	0.02	0.00	0.09	0.82	26
341	325-320	0.21	0.02	0.11	0.04	0.05	0.00	0.17	0.79	413
342	326-325	0.71	0.15	0.27	0.22	0.08	0.00	0.59	0.83	173
343	327-325	0.75	0.09	0.31	0.06	0.29	0.00	0.53	0.77	208
344	328-327	0.23	0.08	0.14	0.01	0.00	0.00	0.23	0.98	79
345	329-329A	1.01	0.21	0.16	0.02	0.62	0.00	0.57	0.56	123
346	329A-SF20	0.45	0.09	0.07	0.01	0.27	0.00	0.25	0.56	176
347	330-SF21	1.43	0.29	0.29	0.00	0.85	0.00	0.84	0.58	185
348	331-SF21	0.18	0.03	0.02	0.03	0.11	0.00	0.10	0.54	22
349	332-S067	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.72	108
350	333-332	0.06	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	0.05	0.83	14
351	334-332	0.46	0.06	0.09	0.25	0.07	0.00	0.34	0.74	94
352	335-2068	0.35	0.08	0.11	0.08	0.08	0.00	0.27	0.77	77
353	336-S069	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.87	231
354	337-336	0.13	0.03	0.06	0.04	0.00	0.00	0.12	0.90	38
355	338-336	0.05	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.05	0.86	187
356	339-338	0.05	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.04	0.90	15



N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
357	340-338	0.61	0.11	0.24	0.23	0.03	0.00	0.52	0.86	159
358	341-S070	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.99	185
359	342-341	0.14	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.14	1.00	51
360	343-341	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10	0.98	123
361	344-343	0.07	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.07	0.97	25
362	345-343	0.11	0.00	0.10	0.01	0.00	0.00	0.11	0.97	64
363	346-345	0.08	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.08	0.97	28
364	347-S071	0.49	0.13	0.15	0.14	0.08	0.00	0.40	0.81	312
365	348-347	0.10	0.01	0.06	0.02	0.02	0.00	0.08	0.81	54
366	349-348	0.13	0.02	0.06	0.02	0.03	0.00	0.10	0.79	30
367	350-347	0.30	0.09	0.09	0.08	0.05	0.00	0.24	0.82	153
368	351-350	0.34	0.07	0.10	0.15	0.02	0.00	0.28	0.83	84
369	352-S072	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	334
370	353-352	0.19	0.03	0.11	0.03	0.03	0.00	0.17	0.85	52
371	354-352	0.13	0.03	0.06	0.02	0.02	0.00	0.11	0.85	286
372	355-354	0.12	0.03	0.06	0.02	0.02	0.00	0.11	0.86	255
373	356-355	0.08	0.01	0.04	0.00	0.02	0.00	0.06	0.81	41
374	357-356	0.09	0.01	0.04	0.01	0.02	0.00	0.07	0.82	22
375	358-355	0.10	0.01	0.06	0.01	0.02	0.00	0.08	0.87	187
376	359-358	0.26	0.09	0.09	0.06	0.02	0.00	0.23	0.88	166
377	360-359	0.35	0.09	0.13	0.13	0.01	0.00	0.31	0.88	98
378	361-S073	0.26	0.00	0.24	0.00	0.02	0.00	0.25	0.93	176
379	362-361	0.10	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.10	0.98	34
380	363-361	0.22	0.00	0.19	0.00	0.03	0.00	0.20	0.90	65
381	S026-S027	1.29	0.28	0.23	0.24	0.54	0.00	0.84	0.67	305
382	S066A-S066	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.58	207
383	SF01-S034	0.04	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.02	0.78	650
384	SF02-S035	0.07	0.00	0.02	0.05	0.00	0.00	0.05	0.70	2439
385	SF03-164	0.12	0.01	0.08	0.00	0.04	0.00	0.10	0.82	669
386	SF04-200	0.25	0.12	0.12	0.00	0.01	0.00	0.24	0.91	372
387	SF05-200	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.96	79
388	SF06-S043	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.91	82
389	SF07-S044	0.05	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.04	0.91	248
390	SF08-S045	0.06	0.01	0.04	0.00	0.01	0.00	0.05	0.88	487
391	SF09-S046	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.89	440
392	SF10-S048	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.64	47

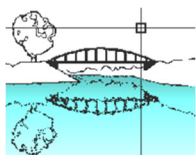


N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
393	SF11-S050	0.16	0.03	0.04	0.00	0.09	0.00	0.10	0.73	89
394	SF12-S053	0.47	0.18	0.11	0.10	0.07	0.00	0.39	0.77	851
395	SF13-S055	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.65	140
396	SF14-S056	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.78	81
397	SF15-S057	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.79	219
398	SF16-S059	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.90	266
399	SF17-S060	0.02	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.76	434
400	SF18-S061	0.72	0.13	0.28	0.05	0.27	0.00	0.52	0.67	358
401	SF19-S061	2.91	0.61	0.93	0.36	1.01	0.00	2.10	0.74	890
402	SF20-S065	0.07	0.01	0.03	0.00	0.03	0.00	0.05	0.57	188
403	SF21-S066A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	204
		101.12	22.99	41.36	11.14	25.66	0.00	79.83	0.79	

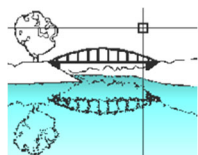


CALCOLO PORTATE DI COLMO CON TR=50 ANNI PER IL RETICOLO IDRICO

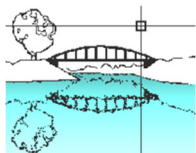
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
		ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
1	B01-R203	1.33	0.17	0.31	0.42	0.44	0.00	0.90	0.55	3064
2	B02-B01	13.91	1.20	2.01	1.73	8.97	0.00	7.11	0.51	1254
3	B03-B01	8.17	0.47	1.06	1.06	5.57	0.00	3.95	0.48	694
4	B04-B01	8.67	0.94	2.53	1.83	3.37	0.00	5.76	0.67	1275
5	B05-R245	6.71	1.06	3.57	1.26	0.82	0.00	5.76	0.86	1565
6	B08-R252	0.41	0.01	0.26	0.15	0.00	0.00	0.37	0.77	23428
7	B09-B08	6.40	0.58	1.94	1.35	2.53	0.00	4.22	0.66	949
8	B10-B08	0.57	0.00	0.41	0.16	0.00	0.00	0.52	0.78	23032
9	B11-B10	2.86	0.22	1.17	0.99	0.48	0.00	2.23	0.78	16978
10	B12-B11	10.68	1.82	2.59	3.75	2.51	0.00	7.80	0.73	1822
11	B13-B11	109.89	21.45	49.47	8.74	30.23	0.00	86.11	0.78	15688
12	B14-B10	1.52	0.10	0.77	0.30	0.35	0.00	1.18	0.77	10006
13	B15-B14	20.01	4.21	5.45	5.71	4.64	0.00	15.05	0.75	3415
14	B16-B14	9.77	2.11	2.64	2.17	2.85	0.00	7.12	0.77	7244
15	B17-B16	34.62	6.03	13.34	8.00	7.26	0.00	27.14	0.78	5989
16	B18-R114	96.60	20.25	34.69	23.28	18.38	0.00	76.75	0.79	14515
17	B19-R006	76.38	15.18	25.23	15.34	20.64	0.00	57.33	0.75	10918
18	B20-R260	24.08	6.97	4.53	7.64	4.93	0.00	18.33	0.76	4123
19	B21-C03	59.16	16.01	12.44	18.77	11.94	0.00	45.17	0.76	18288
20	B22-R256	2.66	0.19	1.17	0.44	0.86	0.00	1.92	0.72	486
21	B24-C02	21.84	3.36	6.93	9.13	2.42	0.00	17.40	0.80	4086
22	B25-B21	84.22	21.76	29.14	7.64	25.67	0.00	63.96	0.76	12056
23	B26-C04	45.23	8.04	22.02	2.89	12.28	0.00	35.76	0.79	7674
24	B27-C05	9.75	0.34	7.33	0.71	1.37	0.00	8.58	0.88	2317
25	B28-C06	40.04	7.77	16.72	1.24	14.31	0.00	29.65	0.74	6170
26	B29-C07	23.30	6.13	14.90	1.40	0.87	0.00	22.28	0.96	5932
27	B30-C08	8.85	3.17	4.56	0.55	0.56	0.00	8.29	0.94	2361
28	B31-C09	4.24	1.67	1.84	0.24	0.49	0.00	3.82	0.90	1109
29	B32-C10	7.44	2.25	3.81	0.40	0.98	0.00	6.64	0.89	1846
30	B33-C11	2.43	0.56	0.93	0.33	0.60	0.00	1.90	0.79	513
31	B34-C12	4.84	0.59	1.46	0.25	2.54	0.00	2.99	0.62	649
32	B35-G03	10.85	2.03	3.03	4.89	0.90	0.00	8.76	0.81	2202



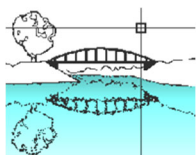
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
33	B36-G05	1.43	0.25	0.58	0.60	0.00	0.00	1.25	0.87	373
34	B37-G06	2.93	0.79	1.00	0.73	0.41	0.00	2.42	0.83	672
35	B38-G07	10.01	1.43	3.31	3.46	1.82	0.00	7.70	0.77	1880
36	B39-G08	20.81	4.49	5.40	8.29	2.63	0.00	16.48	0.79	3870
37	B40-G09	3.93	0.82	1.12	1.06	0.94	0.00	2.96	0.75	754
38	B41-G10	7.69	1.79	3.54	1.08	1.27	0.00	6.47	0.84	1721
39	B42-G11	7.44	1.48	1.80	2.10	2.05	0.00	5.37	0.72	1276
40	B43-G11	11.22	3.08	2.56	3.05	2.54	0.00	8.53	0.76	2047
41	B44-R267	75.20	18.08	26.91	12.33	17.88	0.00	58.98	0.78	11612
42	B45-R269	35.47	8.69	10.91	7.41	8.46	0.00	27.32	0.77	5937
43	B46-R270	88.76	16.36	35.53	18.40	18.48	0.00	70.31	0.79	13503
44	B47-G17	3.67	0.28	2.40	0.34	0.65	0.00	3.11	0.85	869
45	C02-G01	13.40	0.18	0.63	12.28	0.32	0.00	9.50	0.77	35997
46	C03-C02	2.30	0.01	0.14	2.15	0.00	0.00	1.66	0.77	34133
47	C04-C03	17.02	1.57	2.37	12.81	0.27	0.00	12.99	0.77	24909
48	C05-C04	14.35	2.00	3.07	4.43	4.86	0.00	9.63	0.76	19417
49	C06-C05	4.31	0.00	0.26	2.00	2.06	0.00	2.27	0.77	17180
50	C07-C06	2.17	0.00	0.74	0.74	0.70	0.00	1.46	0.79	13064
51	C08-C07	6.75	0.17	2.98	1.84	1.77	0.00	4.96	0.73	8546
52	C09-C08	2.03	0.06	0.09	1.78	0.11	0.00	1.42	0.69	5984
53	C10-C09	1.03	0.00	0.00	0.90	0.13	0.00	0.67	0.66	4933
54	C11-C10	6.44	0.08	0.81	4.71	0.84	0.00	4.44	0.61	3399
55	C12-C11	1.60	0.00	0.02	1.40	0.19	0.00	1.05	0.56	2170
56	C13-C12	14.89	0.15	0.63	7.22	6.89	0.00	7.90	0.53	1424
57	G01-C01	3.47	0.00	0.00	3.47	0.00	0.00	2.43	0.76	53682
58	G02-G01	2.35	0.00	0.09	1.33	0.94	0.00	1.30	0.76	36629
59	G02S-R261	0.75	0.03	0.25	0.18	0.29	0.00	0.49	0.65	121
60	G03-G02	0.24	0.00	0.00	0.07	0.17	0.00	0.10	0.76	36596
61	G03S-R262	0.24	0.00	0.10	0.00	0.14	0.00	0.14	0.60	34
62	G04-G03	0.32	0.00	0.08	0.24	0.00	0.00	0.25	0.76	35966
63	G04S-R264	1.32	0.52	0.03	0.47	0.29	0.00	0.97	0.74	257
64	G05-G04	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.76	35948
65	G05S-R264	1.33	0.15	0.45	0.30	0.44	0.00	0.94	0.70	238
66	G06-G05	0.40	0.20	0.18	0.02	0.00	0.00	0.39	0.76	35845
67	G07-G06	0.32	0.18	0.13	0.02	0.00	0.00	0.32	0.76	35625
68	G08-G07	1.25	0.05	0.25	0.88	0.07	0.00	0.94	0.76	35062



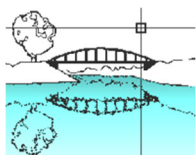
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
69	G09-G08	0.15	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.05	0.76	33768
70	G10-G09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	33563
71	G11-G10	0.17	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	0.17	0.76	33020
72	G12-G11	4.01	0.01	0.15	3.85	0.00	0.00	2.85	0.76	31997
73	G13-G12	1.90	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	1.33	0.75	26589
74	G14-G13	56.39	0.12	0.46	55.77	0.04	0.00	39.63	0.72	14007
75	G15-G14	0.81	0.06	0.49	0.25	0.02	0.00	0.73	0.74	8336
76	G16-G15	14.45	4.33	5.85	1.63	2.64	0.00	12.11	0.75	7261
77	G17-G16	29.10	0.24	3.20	22.53	3.13	0.00	20.15	0.71	4811
78	R001-B07	4.67	0.57	1.28	1.23	1.59	0.00	3.19	0.67	39808
79	R002-R001	0.75	0.21	0.12	0.14	0.29	0.00	0.51	0.72	11600
80	R003-R002	0.24	0.00	0.15	0.08	0.00	0.00	0.21	0.72	11387
81	R003S-R038	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	1.00	22
82	R004-R003	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.72	11349
83	R005-R004	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.72	11054
84	R006-R005	0.16	0.03	0.08	0.01	0.04	0.00	0.13	0.75	10941
85	R007-R004	0.14	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.10	0.68	494
86	R007S-R002	1.24	0.36	0.08	0.60	0.20	0.00	0.92	0.75	246
87	R008-R007	2.93	0.47	0.67	0.76	1.04	0.00	1.98	0.68	472
88	R009-R005	0.46	0.01	0.36	0.08	0.00	0.00	0.43	0.95	143
89	R010-R036	0.27	0.00	0.01	0.00	0.26	0.00	0.09	0.32	187
90	R010S-R002	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	1.00	12
91	R012-R005	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.39	386
92	R012S-R004	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.70	2
93	R013-R012	0.22	0.02	0.05	0.05	0.11	0.00	0.13	0.39	380
94	R014-R013	0.29	0.05	0.06	0.07	0.12	0.00	0.19	0.38	356
95	R015-R014	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.37	320
96	R016-R032	0.78	0.13	0.02	0.30	0.32	0.00	0.46	0.58	519
97	R016S-R015	0.32	0.04	0.07	0.11	0.11	0.00	0.22	0.67	56
98	R017-R015	0.29	0.08	0.03	0.03	0.14	0.00	0.18	0.35	275
99	R018-R017	0.35	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.11	0.33	242
100	R019-R018	1.62	0.00	0.05	0.00	1.57	0.00	0.52	0.34	216
101	R019S-R033	0.36	0.03	0.03	0.00	0.30	0.00	0.15	0.41	27
102	R020-R019	1.02	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.31	0.35	150
103	R021-R020	1.68	0.05	0.02	0.06	1.56	0.00	0.58	0.38	114
104	R022-R016	1.35	0.15	0.02	0.52	0.65	0.00	0.73	0.49	207



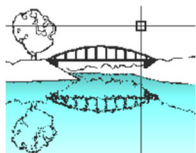
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
105	R022S-R018	0.38	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.12	0.30	17
106	R024-R021	0.15	0.01	0.03	0.01	0.10	0.00	0.08	0.63	35
107	R025-R061	2.73	0.12	0.18	0.09	2.33	0.00	1.07	0.54	577
108	R025S-R024	0.08	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	0.07	0.83	21
109	R026-R001	1.30	0.08	0.48	0.28	0.45	0.00	0.90	0.66	35774
110	R027-R026	0.51	0.00	0.06	0.00	0.45	0.00	0.19	0.44	2596
111	R028-R027	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.44	2503
112	R029-R028	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.46	2336
113	R029S-R036	1.92	0.00	0.04	0.00	1.88	0.00	0.61	0.32	84
114	R030A-R040	0.22	0.00	0.02	0.00	0.20	0.00	0.08	0.37	13
115	R030-R029	1.92	0.00	0.04	0.00	1.88	0.00	0.61	0.44	649
116	R030S-R037	1.46	0.00	0.02	0.00	1.44	0.00	0.45	0.31	62
117	R031-R030	1.65	0.00	0.00	0.00	1.65	0.00	0.50	0.48	591
118	R031S-R043	0.44	0.00	0.03	0.00	0.41	0.00	0.15	0.34	23
119	R032-R031	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	521
120	R033A-R016	0.91	0.30	0.09	0.36	0.16	0.00	0.69	0.74	246
121	R033-R022	0.49	0.02	0.04	0.04	0.40	0.00	0.20	0.41	61
122	R033S-R033A	0.00	0.07	0.07	0.08	0.12	0.00	0.00	0.00	61
123	R034-R027	1.04	0.05	0.09	0.10	0.81	0.00	0.45	0.40	105
124	R035-R074	0.43	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.13	0.31	110
125	R035S-R034	0.57	0.00	0.03	0.00	0.54	0.00	0.19	0.34	29
126	R036-R028	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.32	266
127	R037-R010	1.29	0.00	0.02	0.00	1.28	0.00	0.40	0.32	175
128	R038-R037	1.29	0.00	0.02	0.00	1.28	0.00	0.40	0.34	68
129	R038S-R031	1.09	0.00	0.07	0.00	1.02	0.00	0.37	0.34	56
130	R039-R029	0.05	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00	0.03	0.47	1798
131	R040-R039	0.75	0.06	0.04	0.05	0.60	0.00	0.31	0.47	1794
132	R041-R040	0.41	0.00	0.07	0.00	0.34	0.00	0.17	0.47	1746
133	R042-R041	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.36	27
134	R043-R042	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	24
135	R044-R041	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	1707
136	R045-R044	0.98	0.00	0.08	0.00	0.90	0.00	0.35	0.34	71
137	R046-R045	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.30	1
138	R047-R050	0.24	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.07	0.30	51
139	R047S-R046	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.30	1
140	R048-R045	0.41	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.12	0.30	18



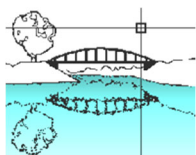
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
141	R049-R044	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.02	0.48	1661
142	R050-R049	0.03	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.48	1659
143	R051-R050	0.38	0.00	0.02	0.00	0.36	0.00	0.13	0.49	1632
144	R052-R051	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1621
145	R053-R052	1.36	0.21	0.13	0.65	0.38	0.00	0.91	0.49	1611
146	R054-R053	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	1407
147	R055-R054	0.43	0.04	0.07	0.11	0.22	0.00	0.25	0.48	1285
148	R056-R055	1.78	0.33	0.15	0.39	0.90	0.00	1.03	0.48	1241
149	R057-R056	0.03	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01	0.47	1022
150	R058-R057	0.16	0.01	0.01	0.05	0.09	0.00	0.09	0.47	1020
151	R059-R058	0.00	0.11	0.06	0.33	0.23	0.00	0.00	0.00	1005
152	R060-R059	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	671
153	R061-R060	0.11	0.01	0.02	0.00	0.09	0.00	0.05	0.54	584
154	R062-R025	0.25	0.04	0.08	0.09	0.04	0.00	0.19	0.70	458
155	R063-R062	0.30	0.00	0.04	0.00	0.26	0.00	0.12	0.69	408
156	R063S-R060	3.56	0.00	0.02	0.00	3.55	0.00	1.08	0.30	141
157	R064-R063	2.10	0.59	0.17	0.95	0.40	0.00	1.54	0.73	399
158	R064S-R066	0.89	0.17	0.03	0.12	0.56	0.00	0.46	0.52	94
159	R065-R111	0.06	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.05	0.79	14534
160	R065S-R064	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.57	3
161	R066-R059	1.98	0.03	0.13	0.74	1.08	0.00	1.00	0.51	282
162	R067-R056	0.97	0.00	0.06	0.00	0.91	0.00	0.34	0.35	51
163	R067S-R069	0.65	0.01	0.00	0.01	0.62	0.00	0.21	0.32	31
164	R068-R054	0.25	0.00	0.04	0.00	0.21	0.00	0.10	0.48	152
165	R069-R068	0.76	0.21	0.01	0.25	0.28	0.00	0.48	0.49	136
166	R070-R053	0.19	0.03	0.00	0.12	0.04	0.00	0.12	0.48	46
167	R071A-R079	2.09	0.00	0.16	0.00	1.94	0.00	0.74	0.35	111
168	R071-R070	0.29	0.00	0.02	0.01	0.26	0.00	0.11	0.37	17
169	R071S-R047	1.01	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	0.30	0.30	41
170	R072-R026	3.18	0.19	0.16	0.44	2.38	0.00	1.38	0.68	35510
171	R073-R072	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.35	1033
172	R074-R073	0.65	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	0.20	0.35	1032
173	R075-R074	0.88	0.00	0.00	0.00	0.88	0.00	0.26	0.36	928
174	R075S-R093	0.40	0.00	0.13	0.00	0.27	0.00	0.21	0.53	45
175	R076-R075	0.15	0.00	0.01	0.00	0.14	0.00	0.06	0.37	809
176	R077-R076	2.27	0.00	0.02	0.00	2.25	0.00	0.70	0.34	205



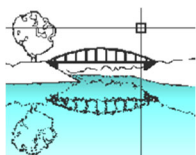
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
177	R077S-R035	2.27	0.00	0.02	0.00	2.25	0.00	0.70	0.31	94
178	R078-R077	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.37	120
179	R079-R078	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.36	115
180	R080-R081	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.40	454
181	R080S-R079	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0
182	R081-R083	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.40	458
183	R081S-R078	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0
184	R082-R076	0.57	0.00	0.02	0.00	0.55	0.00	0.18	0.38	629
185	R083-R082	0.30	0.00	0.02	0.28	0.00	0.00	0.21	0.40	562
186	R084-R080	2.27	0.01	0.17	0.00	2.08	0.00	0.81	0.36	204
187	R085-R106	0.86	0.00	0.03	0.00	0.83	0.00	0.28	0.77	14661
188	R085S-R084	1.52	0.06	0.05	0.08	1.33	0.00	0.56	0.37	89
189	R086-R105	0.11	0.02	0.02	0.03	0.04	0.00	0.08	0.75	14545
190	R086S-R080	3.58	0.30	0.12	0.50	2.66	0.00	1.57	0.44	268
191	R087-R103	0.11	0.00	0.02	0.00	0.10	0.00	0.04	0.72	14616
192	R087S-R083	1.64	0.05	0.00	0.01	1.57	0.00	0.53	0.33	76
193	R088-R082	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	61
194	R088S-R090	1.48	0.00	0.09	0.00	1.39	0.00	0.51	0.34	75
195	R089-R102	0.28	0.00	0.03	0.00	0.24	0.00	0.11	0.71	14717
196	R089S-R088	1.47	0.00	0.00	0.00	1.47	0.00	0.44	0.30	60
197	R090-R091	0.90	0.00	0.04	0.00	0.87	0.00	0.30	0.34	115
198	R091-R075	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	116
199	R091S-R095	0.41	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00	0.12	0.30	17
200	R092-R144	0.03	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.71	35253
201	R093-R092	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.53	47
202	R094-R092	0.44	0.00	0.05	0.11	0.28	0.00	0.22	0.71	35245
203	R095-R094	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.15	0.31	249
204	R096-R095	1.83	0.00	0.03	0.00	1.80	0.00	0.57	0.31	216
205	R097-R100	1.34	0.35	0.21	0.40	0.38	0.00	0.95	0.71	16144
206	R097S-R096	1.82	0.00	0.00	0.00	1.82	0.00	0.55	0.30	73
207	R098-R097	0.28	0.00	0.03	0.03	0.22	0.00	0.12	0.71	16029
208	R098S-R096	1.70	0.00	0.06	0.00	1.64	0.00	0.55	0.32	78
209	R099-R094	5.23	0.58	0.22	0.57	3.87	0.00	2.35	0.45	403
210	R100-R149	1.56	0.79	0.36	0.37	0.04	0.00	1.42	0.72	35371
211	R101-R098	0.09	0.00	0.02	0.00	0.08	0.00	0.04	0.71	16027
212	R102-R101	0.04	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.02	0.70	15376



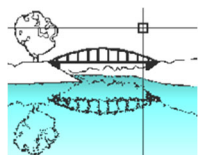
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
213	R103-R089	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.71	14716
214	R104-R087	0.28	0.02	0.05	0.07	0.13	0.00	0.17	0.72	14616
215	R105-R104	0.43	0.05	0.03	0.09	0.26	0.00	0.22	0.72	14600
216	R106-R086	1.32	0.00	0.08	0.00	1.24	0.00	0.45	0.75	14536
217	R107-R085	0.59	0.00	0.02	0.00	0.58	0.00	0.19	0.78	14684
218	R108-R107	1.06	0.00	0.03	0.00	1.04	0.00	0.34	0.78	14702
219	R109-R108	0.73	0.00	0.03	0.01	0.68	0.00	0.25	0.79	14734
220	R110-R109	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.79	14544
221	R111-R110	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.79	14539
222	R112-R065	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.79	14525
223	R112S-R115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2
224	R113-R112	0.25	0.03	0.10	0.03	0.10	0.00	0.17	0.79	14522
225	R114-R113	0.95	0.00	0.09	0.01	0.85	0.00	0.35	0.79	14501
226	R115-R109	2.32	0.73	0.03	1.03	0.54	0.00	1.64	0.71	409
227	R115S-R122	1.01	0.16	0.11	0.13	0.61	0.00	0.55	0.54	116
228	R116-R106	0.91	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.27	0.33	201
229	R117-R116	3.50	0.09	0.00	0.18	3.23	0.00	1.19	0.34	168
230	R118-R105	0.00	0.00	0.08	0.05	0.74	0.00	0.00	0.00	728
231	R119-R118	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	532
232	R120-R119	1.98	0.00	0.00	0.00	1.98	0.00	0.59	0.36	439
233	R121-R120	3.40	0.09	0.10	0.13	3.09	0.00	1.21	0.38	375
234	R122-R121	0.38	0.05	0.03	0.11	0.20	0.00	0.21	0.41	214
235	R123-R122	1.86	0.00	0.00	0.00	1.86	0.00	0.56	0.30	74
236	R124-R119	0.00	0.11	0.11	0.13	0.93	0.00	0.00	0.00	110
237	R125-R118	0.20	0.00	0.02	0.00	0.19	0.00	0.07	0.66	200
238	R126-R125	0.12	0.01	0.02	0.00	0.10	0.00	0.05	0.72	196
239	R126S-R103	1.33	0.28	0.11	0.50	0.44	0.00	0.87	0.66	210
240	R127-R129	0.12	0.03	0.02	0.02	0.06	0.00	0.08	0.42	372
241	R127S-R126	0.91	0.27	0.18	0.26	0.21	0.00	0.69	0.76	190
242	R128-R102	1.87	0.61	0.27	0.80	0.19	0.00	1.49	0.59	1367
243	R129-R128	1.66	0.56	0.34	0.39	0.37	0.00	1.28	0.55	1028
244	R130-R127	0.28	0.04	0.03	0.08	0.12	0.00	0.17	0.41	357
245	R131-R130	0.37	0.04	0.11	0.06	0.17	0.00	0.24	0.35	197
246	R132-R131	0.09	0.00	0.02	0.00	0.07	0.00	0.04	0.34	64
247	R133-R132	0.44	0.00	0.04	0.00	0.40	0.00	0.16	0.33	58
248	R134-R131	1.66	0.00	0.01	0.04	1.60	0.00	0.52	0.31	94



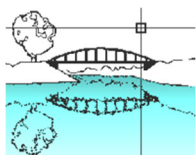
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
249	R134S-R133	0.75	0.00	0.01	0.00	0.74	0.00	0.23	0.31	33
250	R135-R136	0.55	0.00	0.17	0.00	0.39	0.00	0.28	0.69	189
251	R135S-R134	0.56	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.17	0.30	24
252	R136-R138	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.70	198
253	R136S-R130	1.22	0.17	0.02	0.49	0.53	0.00	0.70	0.57	153
254	R137-R129	0.49	0.15	0.05	0.14	0.15	0.00	0.34	0.69	438
255	R138-R140	0.74	0.11	0.24	0.19	0.21	0.00	0.54	0.71	332
256	R138S-R137	2.08	0.54	0.30	0.57	0.67	0.00	1.44	0.69	356
257	R139-R101	0.58	0.08	0.11	0.12	0.27	0.00	0.36	0.75	1235
258	R140-R139	2.02	0.53	0.68	0.53	0.29	0.00	1.67	0.77	771
259	R140S-R139	2.21	0.48	0.73	0.41	0.59	0.00	1.67	0.76	441
260	R141-R135	0.52	0.00	0.32	0.20	0.00	0.00	0.46	0.88	144
261	R142-R100	1.34	0.35	0.21	0.40	0.38	0.00	0.95	0.72	28484
262	R143-R142	7.40	1.34	1.50	1.40	3.16	0.00	4.77	0.65	1043
263	R144-R072	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.70	35709
264	R145-R144	0.05	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.04	0.53	2585
265	R146-R145	2.54	0.00	0.03	0.00	2.50	0.00	0.79	0.31	106
266	R147-R145	0.03	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.02	0.56	2541
267	R148-R157	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.81	435
268	R148S-R147	3.22	0.00	0.11	0.00	3.11	0.00	1.05	0.33	144
269	R149-R094	0.83	0.00	0.00	0.07	0.76	0.00	0.28	0.72	35354
270	R150-R149	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.04	0.32	7
271	R151-R148	0.76	0.28	0.16	0.28	0.05	0.00	0.65	0.81	425
272	R151S-R150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2
273	R152-R147	0.67	0.00	0.01	0.07	0.59	0.00	0.24	0.59	2483
274	R153-R152	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.59	2467
275	R154-R155	0.08	0.00	0.03	0.00	0.05	0.00	0.04	0.67	1213
276	R154S-R153	2.45	0.00	0.00	0.00	2.45	0.00	0.73	0.30	97
277	R155-R153	1.43	0.02	0.10	0.71	0.59	0.00	0.80	0.63	2455
278	R156-R154	1.54	0.00	0.11	0.00	1.43	0.00	0.54	0.67	1206
279	R157-R156	0.25	0.00	0.06	0.00	0.19	0.00	0.12	0.77	610
280	R158-R151	0.76	0.28	0.16	0.28	0.05	0.00	0.65	0.78	245
281	R159-R161	0.22	0.08	0.03	0.09	0.02	0.00	0.18	0.82	72
282	R159S-R158	0.37	0.04	0.09	0.09	0.15	0.00	0.24	0.64	60
283	R160-R157	0.40	0.13	0.11	0.11	0.05	0.00	0.33	0.76	178
284	R161-R160	0.16	0.02	0.00	0.04	0.11	0.00	0.08	0.70	83



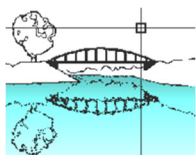
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
285	R162-R164	1.10	0.25	0.26	0.27	0.32	0.00	0.79	0.72	488
286	R162S-R159	0.07	0.02	0.02	0.03	0.00	0.00	0.06	0.86	19
287	R163-R156	0.09	0.00	0.04	0.04	0.02	0.00	0.07	0.73	628
288	R163S-R168	1.86	0.62	0.10	0.79	0.35	0.00	1.38	0.74	360
289	R164-R163	0.65	0.22	0.08	0.24	0.12	0.00	0.50	0.73	612
290	R165-R162	1.48	0.40	0.21	0.47	0.40	0.00	1.06	0.71	295
291	R166-R226	2.64	0.09	0.05	1.03	1.47	0.00	1.30	0.54	5090
292	R166S-R165	0.14	0.03	0.03	0.04	0.05	0.00	0.10	0.67	26
293	R167-R155	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.61	1244
294	R168-R167	3.51	0.47	0.40	0.80	1.84	0.00	1.98	0.61	1242
295	R169-R168	4.52	0.75	0.45	1.20	2.13	0.00	2.67	0.59	565
296	R170-B06	4.43	0.68	0.30	3.28	0.17	0.00	3.33	0.54	3801
297	R171-R170	2.04	0.51	0.23	0.82	0.48	0.00	1.46	0.73	930
298	R172-R173	4.26	0.52	0.57	1.01	2.16	0.00	2.45	0.58	791
299	R172S-R171	3.11	0.82	0.31	1.49	0.48	0.00	2.32	0.75	595
300	R173-R170	1.14	0.11	0.35	0.61	0.06	0.00	0.91	0.49	2492
301	R174-R173	4.21	0.00	1.17	0.00	3.04	0.00	2.09	0.45	1676
302	R175-R174	1.86	0.16	0.28	0.20	1.22	0.00	0.95	0.51	187
303	R176-R174	3.89	0.00	0.11	0.00	3.79	0.00	1.24	0.43	1210
304	R177-R176	0.88	0.00	0.00	0.02	0.86	0.00	0.27	0.46	1093
305	R178-R177	1.10	0.13	0.05	0.18	0.74	0.00	0.53	0.47	1070
306	R179-R178	1.77	0.27	0.19	0.38	0.93	0.00	1.00	0.44	448
307	R180-R179	1.10	0.05	0.08	0.00	0.97	0.00	0.42	0.39	260
308	R181-R180	0.86	0.00	0.02	0.00	0.83	0.00	0.27	0.32	40
309	R182-R180	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.43	166
310	R183-R182	0.44	0.03	0.07	0.07	0.27	0.00	0.23	0.52	48
311	R184-R182	1.84	0.04	0.17	0.11	1.53	0.00	0.74	0.40	123
312	R185-R178	0.85	0.07	0.14	0.21	0.44	0.00	0.48	0.48	586
313	R185S-R201	0.32	0.03	0.18	0.04	0.07	0.00	0.26	0.82	78
314	R186-R185	0.62	0.10	0.08	0.24	0.20	0.00	0.41	0.47	496
315	R187-R186	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	371
316	R188-R187	0.06	0.00	0.01	0.04	0.01	0.00	0.04	0.63	110
317	R189-R188	0.30	0.00	0.01	0.04	0.25	0.00	0.11	0.62	99
318	R190-R189	0.38	0.03	0.23	0.04	0.08	0.00	0.31	0.82	91
319	R191-R187	0.22	0.03	0.03	0.04	0.12	0.00	0.13	0.43	278
320	R192-R191	2.24	0.00	0.02	0.00	2.22	0.00	0.69	0.42	253



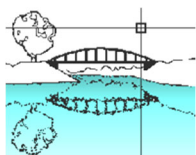
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
321	R193-R192	1.02	0.15	0.29	0.18	0.39	0.00	0.69	0.68	174
322	R194-R192	0.15	0.00	0.01	0.00	0.14	0.00	0.06	0.39	25
323	R195-R194	0.21	0.00	0.03	0.00	0.19	0.00	0.08	0.41	17
324	R195S-R198	0.71	0.00	0.03	0.00	0.68	0.00	0.24	0.33	35
325	R196-R195	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	1.00	3
326	R197-R186	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.39	50
327	R198-R197	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	0.38	48
328	R199-R166	0.63	0.04	0.20	0.19	0.20	0.00	0.43	0.55	4931
329	R199S-R172	2.55	0.29	0.27	0.78	1.21	0.00	1.47	0.58	314
330	R200-R199	0.26	0.00	0.17	0.06	0.02	0.00	0.22	0.54	4859
331	R201-R200	0.47	0.00	0.00	0.02	0.45	0.00	0.15	0.54	4359
332	R202-R201	1.15	0.00	0.09	0.08	0.98	0.00	0.43	0.54	4304
333	R203-R202	0.26	0.00	0.15	0.11	0.00	0.00	0.23	0.56	3111
334	R204-R202	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.02	0.53	1456
335	R204S-R220	0.74	0.00	0.08	0.05	0.60	0.00	0.30	0.41	53
336	R205-R204	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.57	23
337	R206-R205	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.60	23
338	R206S-R222	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1
339	R207-R232	0.57	0.11	0.15	0.16	0.14	0.00	0.42	0.70	2004
340	R207S-R206	0.14	0.04	0.01	0.04	0.05	0.00	0.09	0.65	23
341	R208-R204	1.42	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00	0.43	0.53	1438
342	R209-R208	1.15	0.00	0.00	0.01	1.15	0.00	0.35	0.55	1416
343	R210-R209	0.33	0.05	0.05	0.07	0.16	0.00	0.19	0.45	410
344	R211-R210	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.44	372
345	R212-R211	0.12	0.00	0.09	0.01	0.02	0.00	0.10	0.86	32
346	R213-R211	4.98	0.34	0.25	0.52	3.87	0.00	2.11	0.42	347
347	R214-R209	0.08	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.05	0.68	1092
348	R215-R214	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.68	1081
349	R216-R215	2.50	0.18	0.34	0.55	1.42	0.00	1.33	0.53	270
350	R217-R215	0.73	0.18	0.14	0.14	0.28	0.00	0.50	0.76	863
351	R218-R217	0.23	0.09	0.13	0.00	0.01	0.00	0.22	0.77	755
352	R219-R218	3.55	0.71	0.67	1.63	0.54	0.00	2.69	0.76	691
353	R220-R200	2.28	0.06	0.50	0.44	1.29	0.00	1.25	0.54	644
354	R221-R220	2.28	0.06	0.50	0.44	1.29	0.00	1.25	0.56	368
355	R222-R221	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.58	121
356	R223-R222	0.15	0.02	0.03	0.06	0.04	0.00	0.11	0.57	111



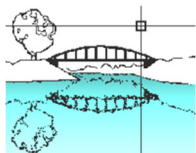
N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
357	R224-R223	0.42	0.01	0.04	0.00	0.36	0.00	0.16	0.54	86
358	R225-R231	0.69	0.16	0.25	0.19	0.09	0.00	0.57	0.75	3666
359	R225S-R224	0.32	0.06	0.06	0.14	0.06	0.00	0.24	0.73	65
360	R226-R142	4.81	1.39	0.81	1.14	1.47	0.00	3.44	0.73	28102
361	R227-R226	0.64	0.31	0.01	0.30	0.02	0.00	0.53	0.71	969
362	R228-R227	2.76	0.28	0.29	0.98	1.21	0.00	1.62	0.59	348
363	R229-R230	0.53	0.06	0.33	0.11	0.03	0.00	0.48	0.75	3859
364	R229S-R227	2.36	0.83	0.16	1.31	0.07	0.00	1.92	0.81	533
365	R230-R226	1.89	0.38	0.75	0.43	0.34	0.00	1.52	0.77	26225
366	R231-R229	0.52	0.06	0.18	0.19	0.10	0.00	0.40	0.75	3748
367	R231S-R246	3.56	0.04	0.89	2.64	0.00	0.00	2.77	0.78	727
368	R232-R225	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.75	3540
369	R233-R207	1.72	0.21	0.19	0.38	0.94	0.00	0.95	0.70	1913
370	R234-R233	0.69	0.25	0.21	0.17	0.07	0.00	0.59	0.72	1763
371	R235-R234	1.12	0.21	0.18	0.43	0.29	0.00	0.78	0.71	1113
372	R236-R235	3.34	0.51	0.82	1.33	0.68	0.00	2.46	0.74	624
373	R237-R235	0.17	0.03	0.04	0.01	0.10	0.00	0.10	0.67	352
374	R238-R237	2.04	0.25	0.07	1.34	0.38	0.00	1.37	0.67	333
375	R239-R234	0.70	0.22	0.16	0.19	0.12	0.00	0.56	0.73	571
376	R240-R239	2.42	0.62	0.38	0.72	0.70	0.00	1.71	0.71	426
377	R241-R232	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.82	1760
378	R242-R241	0.29	0.01	0.03	0.00	0.24	0.00	0.12	0.82	1755
379	R243-R242	0.96	0.02	0.11	0.78	0.06	0.00	0.69	0.84	1752
380	R244-R243	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.30	1
381	R245-R243	0.26	0.08	0.07	0.02	0.09	0.00	0.19	0.85	1607
382	R246-R247	0.17	0.01	0.16	0.00	0.00	0.00	0.17	0.81	1564
383	R247-R230	1.85	0.20	1.09	0.26	0.30	0.00	1.56	0.77	24410
384	R248-R246	3.67	0.49	1.27	1.79	0.13	0.00	3.04	0.83	855
385	R249-R248	0.06	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	1.00	23
386	R249S-R251	0.17	0.02	0.01	0.00	0.14	0.00	0.07	0.43	14
387	R250-R247	0.05	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.04	0.77	23557
388	R251-R250	0.52	0.02	0.44	0.05	0.00	0.00	0.50	0.84	171
389	R252-R250	0.41	0.00	0.29	0.12	0.00	0.00	0.38	0.77	23485
390	R253-R252	0.09	0.01	0.04	0.04	0.00	0.00	0.07	0.86	24
391	R254-R253	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
392	R255-R254	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0



N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
393	R256-B23	2.15	0.22	1.11	0.23	0.59	0.00	1.66	0.74	5358
394	R257-R256	0.37	0.00	0.09	0.22	0.05	0.00	0.27	0.74	4671
395	R258-R257	2.08	0.48	0.38	0.68	0.53	0.00	1.50	0.74	4621
396	R259-R258	1.61	0.18	0.24	0.26	0.93	0.00	0.88	0.75	4338
397	R260-R259	0.90	0.04	0.38	0.06	0.42	0.00	0.58	0.76	4223
398	R262-R263	0.05	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.05	0.74	600
399	R264-R262	0.28	0.02	0.25	0.00	0.01	0.00	0.27	0.75	559
400	R265-G12	0.23	0.00	0.01	0.22	0.00	0.00	0.16	0.78	11708
401	R266-R265	0.51	0.00	0.04	0.47	0.00	0.00	0.37	0.73	101
402	R267-R265	0.10	0.01	0.07	0.02	0.00	0.00	0.09	0.79	11630
403	R268-G13	0.25	0.00	0.03	0.22	0.00	0.00	0.18	0.77	18387
404	R269-R268	0.24	0.00	0.08	0.15	0.00	0.00	0.19	0.77	18366
405	R270-R269	0.08	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.07	0.77	14680
406	R271-R270	0.09	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.08	0.65	2117
407	R272-R271	1.82	0.02	0.42	0.71	0.67	0.00	1.13	0.62	261
408	R273-R271	3.00	0.27	1.26	0.66	0.80	0.00	2.24	0.65	1888
409	R274-R273	1.78	0.06	0.44	0.21	1.07	0.00	0.97	0.54	201
410	R275-R273	0.17	0.00	0.14	0.03	0.00	0.00	0.16	0.64	1236
411	R276-R275	0.28	0.09	0.09	0.08	0.02	0.00	0.24	0.73	633
412	R277-R275	0.15	0.04	0.00	0.11	0.00	0.00	0.12	0.58	626
413	R278-R277	4.82	0.28	0.86	1.14	2.54	0.00	2.70	0.56	546
414	R279-R280	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.73	490
415	R279S-R277	0.30	0.05	0.00	0.26	0.00	0.00	0.23	0.75	64
416	R280-R276	0.55	0.09	0.08	0.19	0.19	0.00	0.36	0.72	569
417	R281-R279	2.58	0.51	0.49	1.03	0.56	0.00	1.88	0.73	479
418	R282-G14	0.08	0.00	0.06	0.01	0.01	0.00	0.07	0.90	24
419	R283-G15	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.67	1351
420	R284-R283	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.67	1348
421	R285-R284	0.05	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.04	0.71	709
422	R286-R285	4.03	0.96	0.96	0.79	1.32	0.00	2.87	0.71	700
423	R287-R284	0.21	0.02	0.04	0.00	0.15	0.00	0.10	0.63	698
424	R288-R287	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.13	0.63	682
425	R288S-R285	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
426	R289-R288	4.73	0.73	0.77	1.19	2.04	0.00	2.95	0.62	645
427	R291-R290	1.82	0.37	0.26	0.42	0.77	0.00	1.16	0.67	343
428	R292-R293	1.51	0.17	0.06	0.13	1.15	0.00	0.67	0.77	3840



N	Tratto	Area Colante	Aree con diversi coefficienti di deflusso					Area Ridotta	Coeff. di deflusso medio ponderale Y	Q bianca
			Area Y1 (Coperture in genere) 1.00	Area Y2 (Viabilità, mobilità e trasporti) 1.00	Area Y3 (Aree lotti) 0.70	Area Y4 (Aree verdi) 0.30	Area Y5 (Verde naturale: boschi, pascoli, ecc...) 0.00			
			ha	ha	ha	ha	ha	ha		l/s
429	R292S-R291	0.31	0.00	0.24	0.02	0.05	0.00	0.27	0.88	86
430	R294-R292	0.23	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.23	0.79	3799
431	R295-R294	2.49	0.14	0.92	0.65	0.78	0.00	1.74	0.70	432
432	R296-R294	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.80	3409
433	R297-R296	0.38	0.03	0.09	0.04	0.22	0.00	0.21	0.63	217
434	R298-R297	0.07	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07	1.00	52
435	R299-R298	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	1.00	27
436	R300-R299	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	1.00	11
437	R301-R296	1.31	0.32	0.15	0.53	0.31	0.00	0.94	0.82	3253
438	R302-R301	2.10	0.43	0.40	0.46	0.82	0.00	1.40	0.83	3070
439	R303-R302	1.52	0.56	0.55	0.20	0.21	0.00	1.32	0.86	389
440	R304-R302	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	2503
441	R304S-R297	0.96	0.28	0.01	0.21	0.46	0.00	0.57	0.60	131
442	R305-R304	0.23	0.03	0.14	0.03	0.03	0.00	0.20	0.86	2502
443	R305S-R298	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1
444	R306-R305	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	2454
445	R307-R306	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	800
446	R307S-R299	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1
447	R308-R307	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	800
448	R309-R308	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	800
449	R310-R309	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	591
450	R311-R310	0.85	0.07	0.70	0.00	0.08	0.00	0.79	0.93	253
451	R312-R310	1.06	0.00	1.06	0.00	0.00	0.00	1.06	1.00	356
452	R313-R309	0.92	0.07	0.65	0.01	0.19	0.00	0.78	0.85	233
453	R314-R306	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	1758
454	R315-R314	5.99	0.55	2.32	2.67	0.45	0.00	4.87	0.81	1283
455	R316-R314	0.29	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.29	0.88	541
456	R317-R316	0.54	0.05	0.34	0.00	0.15	0.00	0.44	0.86	452
457	R317S-R313	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
458	R318-R317	1.27	0.00	0.76	0.51	0.00	0.00	1.11	0.88	336
		1579.70	261.68	450.90	408.13	462.25	0.00	1135.30	0.72	



RISCHIO IDRAULICO

La definizione del Rischio Idraulico secondo il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 180 del 29/9/1998 (da UNESCO, 1984) è:

$$R = H \times E \times V$$

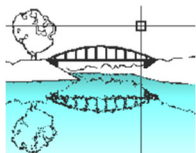
In cui:

- H = pericolosità. È la probabilità semplice di superamento della portata al colmo di piena. È legata alle caratteristiche del fenomeno fisico ($P=1/T$).
- E = valore degli elementi di rischio. Popolazione, proprietà ed attività economiche esposti a rischio in una data area.
- V = Vulnerabilità. Capacità di resistere alle sollecitazioni indotte dall'evento. Corrisponde al grado di perdita degli elementi a rischio E in conseguenza del manifestarsi del fenomeno. È legata alle caratteristiche di uso del territorio.
- D = E x V = Danno atteso.

Il Rischio idraulico viene classificato in funzione del livello in quattro classi:

- R1: rischio moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici ai beni ambientali e culturali marginali;
- R2: rischio medio, per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e ai beni ambientali e culturali che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività socio-economiche;
- R3: rischio elevato, per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici, con conseguente inagibilità degli stessi, alle infrastrutture e ai beni ambientali e culturali, con l'interruzione delle funzionalità socio-economiche;
- R4: rischio molto elevato, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e ai beni ambientali e culturali e la distruzione delle funzionalità delle attività socio-economiche.

Nella seguente tabella viene schematizzata la procedura di formazione della carta del rischio idraulico.



	Danno			
Pericolosità	D1	D2	D3	D4
P1	R1	R1	R2	R2
P2	R1	R2	R2	R3
P3	R2	R2	R3	R4
P4	R3	R3	R4	R4

PERICOLOSITA' IDRAULICA

In linea generale la Pericolosità è la probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo si verifichi in un dato tempo ed in una data area.

La pericolosità idraulica definisce le caratteristiche del fenomeno fisico sulla base del tempo di ritorno oppure del rischio intrinseco (probabilità che $x(T)$ venga superata una o più volte in N anni)

$$P_N [x(T)] = 1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^N$$

La pericolosità idraulica secondo il DPCM 180 si esplicita in quattro livelli:

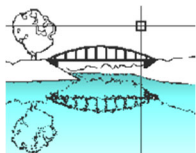
- **Classe P4:** a pericolosità molto elevata, in corrispondenza delle aree allagate per piena con $T = 50$ anni;
- **Classe P3:** a pericolosità elevata, in corrispondenza delle aree allagate per piena con $T = 100$ anni;
- **Classe P2:** a pericolosità media, in corrispondenza delle aree allagate per piena con $T = 200$ anni;
- **Classe P1:** a pericolosità moderata, in corrispondenza delle aree allagate per piena con $T = 500$ anni.

VULNERABILITA'

Si riferisce alle caratteristiche di uso del suolo nell'area esposta a rischio.

È compresa tra 0 e 1. L'assegnazione è piuttosto soggettiva, fatta eccezione per casi limite:

- Elemento Diga in materiali sciolti: $V=1$
- Elemento Bunker anti-atomico: $V=0$
- Quando si ritiene a rischio la vita umana: $V=1$



CLASSIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI A RISCHIO E ATTRIBUZIONE DEL RELATIVO PESO (DPCM N.180)

CLASSE	ELEMENTI	PESO
E1	Aree libere da insediamenti e aree improduttive; zona boschiva; zona agricola non edificabile ; demanio pubblico non edificato e/o edificabile	0.25
E2	Aree con limitata presenza di persone , aree extraurbane, poco abitate, edifici sparsi. Zona agricola generica (con possibilità di edificazione), zona di protezione ambientale, rispetto, verde privato. Parchi, verde pubblico non edificato: infrastrutture secondarie.	0.50
E3	Nuclei urbani non densamente popolati: infrastrutture pubbliche (strade statali, provinciali e comunali strategiche, ferrovie, lifelines, oleodotti, elettrodotti, acquedotti); aree sedi di significative attività produttive (insediamenti artigianali, industriali , commerciali minori); zone per impianti tecnologici e discariche RSU o inerti, zone a cava.	0.75
E4	Centri urbani ed aree urbanizzate con continuità (densità abitativa superiore al 20% della superficie fondiaria); nuclei rurali minori di particolare pregio; zone di completamento; zone di espansione; grandi insediamenti industriali e commerciali; servizi pubblici prevalentemente con fabbricati di rilevante interesse sociale; infrastrutture pubbliche; zona discariche speciali o tossici nocivi; zona alberghiera; zona campeggi e villaggi turistici; beni architettonici, storici e artistici)	1

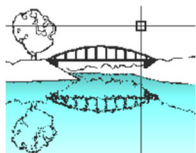
DANNO

Il danno è associato alla vulnerabilità e al numero di elementi a rischio

Il danno si differenzia in quattro classi così definite:

- Classe D4: danno potenziale altissimo: su tali aree fenomeni di esondazione possono provocare ingenti danni ai beni e perdita di vite umane;
- Classe D3: danno potenziale alto: su tali aree fenomeni di esondazione possono provocare danni per la funzionalità del sistema economico e problemi all'incolumità delle persone;
- Classe D2: danno potenziale medio: su tali aree è limitata la presenza di persone e sono limitati gli effetti che possono derivare al tessuto socioeconomico;
- Classe D1: danno potenziale basso: comprende le aree libere da insediamenti che consentono il libero deflusso delle piene.

La determinazione del grado di danno è eseguita in funzione delle zone omogenee del PGT in rapporto alle categorie di uso del suolo:



Classe di elementi a rischio (DANNO)	CATEGORIE D'USO DEL SUOLO
D1	Zona boschiva
	Zona agricola non edificabile
	Demanio pubblico non edificato o non edificabile
D2	Infrastrutture pubbliche (strade comunali consortili non strategiche)
	Zona di protezione ambientale, rispetto, verde privato
	Parchi, verde pubblico non edificato
D3	Ferrovie
	Lifelines: oleodotti, elettrodotti, acquedotti
	Zona agricola generica (con possibilità di edificazioni)
	Zona per impianti tecnologici, discariche Rsu e inerti, zone a cava
D4	Centri urbani
	Nuclei rurali minori di particolare pregio
	Zona di completamento
	Zona di espansione
	Zona artigianale, industriale, commerciale
	Servizi pubblici prevalentemente con fabbricati
	Infrastrutture pubbliche (infrastrutture viarie principali e strategiche)
	Zona di scarica di speciali o tossico-nocivi
	Zona alberghiera
	Zona per campeggi e villaggi turistici

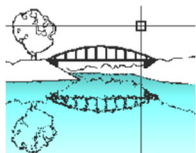
MITIGAZIONE DEL RISCHIO ASSOCIATO AL VERIFICARSI DEI FENOMENI DI PIENA

La mitigazione del rischio di piena è l'insieme di provvedimenti, di tipo strutturale e non, atti a ridurre la frequenza e l'impatto degli eventi alluvionali a limiti compatibili con le caratteristiche socio-economiche dei territori da difendere.

PROVVEDIMENTI STRUTTURALI

Sono provvedimenti che riducono la pericolosità dell'evento mediante:

- Progettazione di opere intese a **ridurre le portate provenienti dal bacino a monte**, fino a valori compatibili con le capacità di convogliamento degli alvei soggetti ad esondazione:
 - costruzione di dighe, casse di espansione, vasche di accumulo;
 - costruzione di diversivi e scolmatori;
 - sfruttamento delle capacità di invaso di tetti e giardini pubblici e provvedimenti miranti all'aumento della capacità di infiltrazione dei suoli
- Progettazione di opere intese ad **aumentare la capacità di convogliamento degli alvei** allo scopo di renderli idonei a contenere le portate fluviali corrispondenti a prefissati valori di rischio:
 - sistemazione d'alveo;



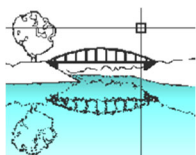
- miglioramento del letto fluviale;
- rettifiche;
- arginature.

PROVVEDIMENTI NON STRUTTURALI

Sono provvedimenti che riducono la vulnerabilità o il valore degli elementi esposti al rischio.

Tali misure sono rappresentate da interventi atti a prevenire o ridurre i danni conseguenti all'evento di piena, senza costruzione di opere che interferiscono con il deflusso delle acque.

1. Provvedimenti di tipo amministrativo destinati a **disciplinare la destinazione d'uso del suolo** di un territorio **tramite l'introduzione di vincoli e restrizioni** fortemente correlati con le caratteristiche idrogeologiche del corso d'acqua e delle aree confinanti e, più in generale, con il modello di sviluppo previsto per il territorio interessato.
2. Provvedimenti intesi a modificare l'impatto delle inondazioni sugli individui e sulle comunità, tramite **campagne di informazione** che abituino la popolazione a convivere con tali sinistri.
3. Provvedimenti intesi a realizzare **sistemi di preavviso di piena, con diffusione dell'allarme alla popolazione e organizzazione e gestione dell'emergenza**. Tali provvedimenti sono subordinati all'individuazione delle aree vulnerabili.



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE AD ALTO RISCHIO IDRAULICO

Per l'individuazione del rischio idraulico è necessario quindi conoscere la PERICOLOSITA', cioè la probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo si verifichi in un dato tempo ed in una data area.

Si è visto nei paragrafi precedenti come mediante l'analisi idrologica si siano potute calcolare le massime portate afferenti ai ricettori finali: fognature e reticolo idrico minore.

Il passo successivo dovrebbe essere quello di stabilire l'idoneità dei tratti ricettori a smaltire quelle stesse portate calcolate; è infatti identificando i tratti di ricettori insufficienti che si localizzano le zone di probabili allagamenti dovuti alla fuoriuscita d'acqua dai ricettori stessi.

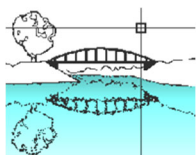
Per questo sono necessarie informazioni dettagliate delle reti di ricettori (pendenze e sezioni) che, purtroppo, in questa fase di studio non sono disponibili in modo completo su tutta la rete di drenaggio.

Preme evidenziare a questo punto una incongruenza di metodo: mentre lo studio idrologico è stato condotto, come indicato dal Regolamento 7, riferendosi ad una legge di pioggia con tempo di ritorno $Tr=50$ anni, le fognature urbane sono progettate e realizzate con una legge di pioggia con $Tr=10$ anni.

Essendo le portate di colmo con $Tr=50$ anni maggiori di circa il 50%-60% rispetto a quelle calcolate con $Tr=10$ anni le tubazioni della rete fognaria, a seconda del diametro, risultano avere un'altezza del pelo libero interno mediamente più alto del 25%-35% rispetto all'altezza del pelo libero generata dalla portata con $Tr=10$ anni.

Si riporta un estratto della tabella di calcolo delle portate con i due tempi di ritorno.

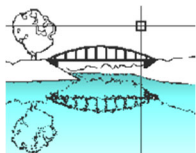
N	Tratto	Q bianca (Tr 50 anni)	Q bianca (Tr 10 anni)	Maggiorazione per arrivare alla Q bianca con Tr=50 anni
		l/s	l/s	
1	001-S001	466	277	68%
2	002-001	18	11	64%
3	003-001	189	112	69%
4	004-003	36	21	71%
5	005-003	120	71	69%
6	006-001	275	163	69%
7	007-006	179	106	69%
8	008-007	157	93	69%
9	009-008	126	75	68%
10	010-009	110	65	69%
...	...	...	...	...



N	Tratto	Q bianca (Tr 50 anni)	Q bianca (Tr 10 anni)	Maggiorazione per arrivare alla Q bianca con Tr=50 anni
		l/s	l/s	
380	363-361	65	38	71%
381	S026-S027	305	181	69%
382	S066A-S066	207	123	68%
383	SF01-S034	650	386	68%
384	SF02-S035	2439	1453	68%
385	SF03-164	669	397	69%
386	SF04-200	372	221	68%
387	SF05-200	79	47	68%
388	SF06-S043	82	49	67%
389	SF07-S044	248	147	69%
390	SF08-S045	487	289	69%
391	SF09-S046	440	261	69%
392	SF10-S048	47	28	68%
393	SF11-S050	89	53	68%
394	SF12-S053	851	506	68%
395	SF13-S055	140	83	69%
396	SF14-S056	81	48	69%
397	SF15-S057	219	130	68%
398	SF16-S059	266	158	68%
399	SF17-S060	434	258	68%
400	SF18-S061	358	212	69%
401	SF19-S061	890	529	68%
402	SF20-S065	188	112	68%
403	SF21-S066A	204	121	69%
				68%

Ciò porterebbe a identificare molti tratti di fognatura come insufficienti allo smaltimento delle portate calcolate e quindi con grado di pericolosità elevato nel calcolo del rischio idraulico.

Ci si limiterà quindi a considerare le zone critiche della rete fognaria e del Reticolo Idrico che ci sono state segnalate dai rispettivi gestori e in queste prevedere delle azioni prioritarie di riduzione del rischio idraulico.



VERIFICA DELLA CAPACITA' DI SMALTIMENTO DELLE PORTATE DA PARTE DEI RICETTORI ALLO STATO DI FATTO

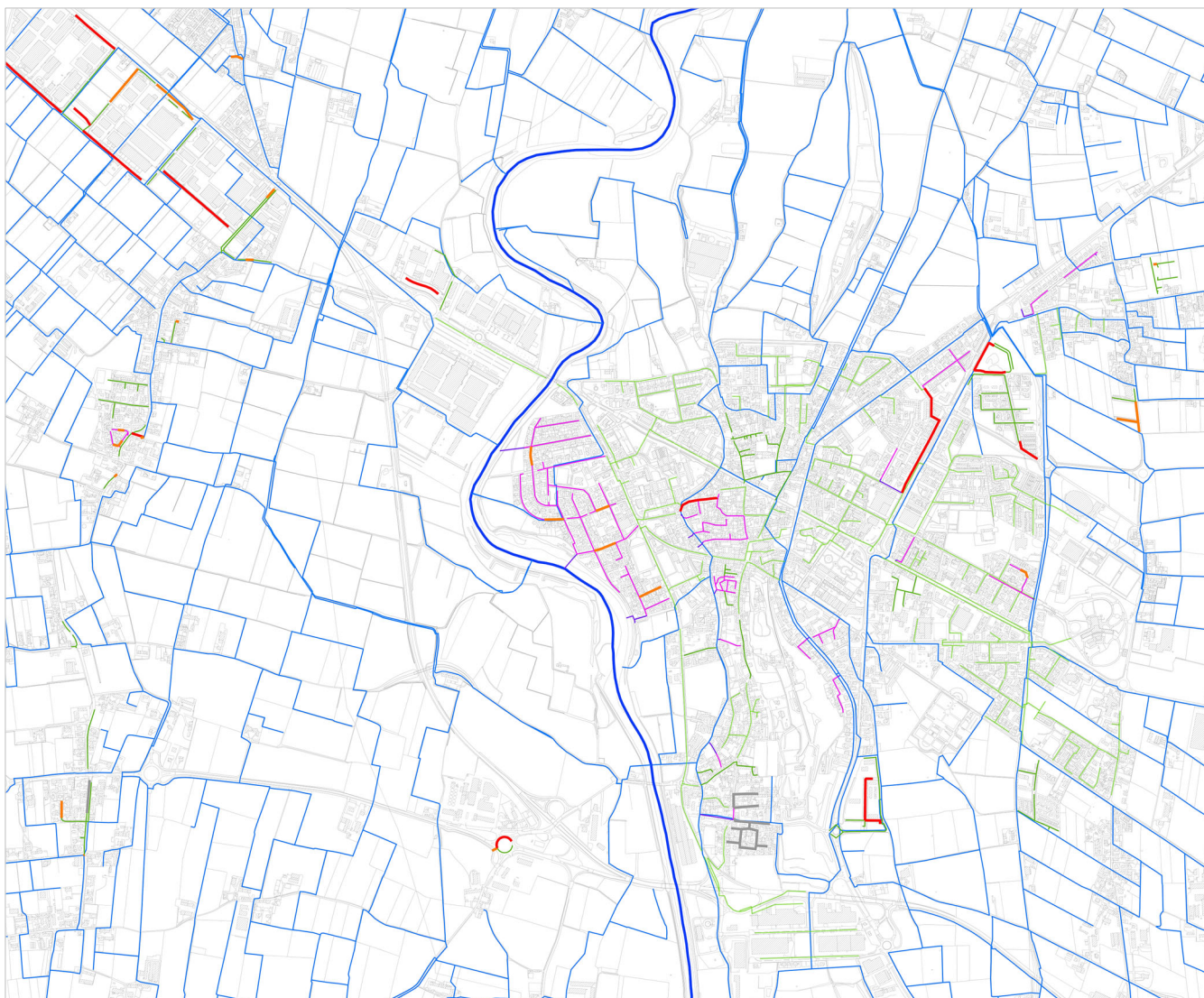
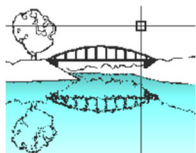
Il precedente calcolo delle portate di colmo progressive transitanti in ciascun tratto ricettore ha permesso di effettuare la verifica della capacità di smaltimento dei soli tratti per cui sono disponibili informazioni di dettaglio circa sezioni e pendenze.

Dove note le caratteristiche geometriche ed altimetriche della rete fognaria, sono state definite le portate massime che ciascuna condotta è in grado di smaltire. Dal confronto tra le portate di colmo transitanti e le portate massime smaltibili, è stata definita l'idoneità o l'insufficienza di ciascun tratto.

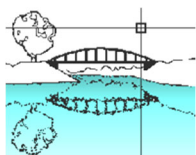
Si ricorda che, in mancanza dei dati relativi alle sole altimetrie della rete fognaria, si è assunta come ipotesi che le condotte seguano un andamento, dove possibile, parallelo all'altimetria del livello stradale o che abbiano una pendenza minima adeguata al verso di scorrimento, dove il terreno risulta essere in contropendenza rispetto alla direzione del flusso.

Inoltre, per definire le condotte a cui dare priorità d'intervento maggiore, è stato considerato un margine di tollerabilità per cui la condotta possa andare in pressione, scegliendo un'altezza d'acqua massima di 20 cm al di sopra dell'estradosso della tubazione per evitare rigurgiti negli allacciamenti privati.

Si riporta la visualizzazione dei collettori fognari insufficienti allo smaltimento delle portate di colmo con tolleranza in pressione, riferite ad un tempo di ritorno pari a 10 anni:

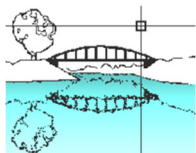


Verifica della rete fognaria allo stato di fatto: tratti insufficienti con priorità d'intervento (rosso), in contropendenza (arancio) e non verificabili (grigio) - $Tr=10$ anni

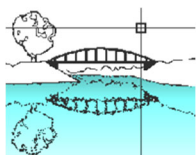


Di seguito si riportano i risultati della verifica della rete fognaria:

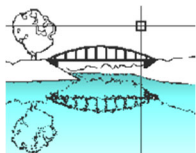
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
1	001-S001	277	186	insufficiente	insufficiente
2	002-001	11	129	idoneo	-
3	003-001	112	119	idoneo	-
4	004-003	21	119	idoneo	-
5	005-003	71	54	insufficiente	idoneo
6	006-001	163	119	insufficiente	idoneo
7	007-006	106	118	idoneo	-
8	008-007	93	118	idoneo	-
9	009-008	75	118	idoneo	-
10	010-009	65	54	insufficiente	idoneo
11	011-008	5	118	idoneo	-
12	012-006	10	119	idoneo	-
13	013-S002	33	0	contropendenza	contropendenza
14	014-S003	274	9	insufficiente	insufficiente
15	015-014	46	20	insufficiente	idoneo
16	016-S004	47	22	insufficiente	idoneo
17	017-S004	148	21	insufficiente	insufficiente
18	018-S005	59	0	contropendenza	contropendenza
19	019-018	25	151	idoneo	-
20	020-019	23	0	contropendenza	contropendenza
21	021-S006	10	9	insufficiente	idoneo
22	022-S007	18	5	insufficiente	idoneo
23	023-S008	83	0	contropendenza	contropendenza
24	024-023	32	38	idoneo	-
25	025-S009	178	19	insufficiente	insufficiente
26	025S-S010	16	22	idoneo	-
27	026-025	38	30	insufficiente	idoneo
28	026-S010	52	20	insufficiente	idoneo
29	027-S010	140	20	insufficiente	insufficiente
30	028-S011	22	27	idoneo	-
31	029-S012	52	40	insufficiente	idoneo
32	030-S013	47	12	insufficiente	idoneo
33	031-S014	101	24	insufficiente	insufficiente
34	032-S015	266	370	idoneo	-
35	033-032	134	111	insufficiente	idoneo
36	034-033	98	87	insufficiente	idoneo
37	035-034	65	4	insufficiente	idoneo
38	036-035	47	49	idoneo	-
39	037-036	24	0	contropendenza	contropendenza



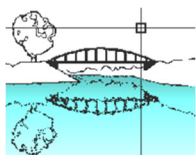
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
40	038-032	136	221	idoneo	-
41	039-038	10	32	idoneo	-
42	040-039	6	18	idoneo	-
43	041-038	127	115	insufficiente	idoneo
44	042-041	93	67	insufficiente	idoneo
45	043-042	57	36	insufficiente	idoneo
46	044-043	41	44	idoneo	-
47	045-044	22	6	insufficiente	idoneo
48	046-S016	46	112	idoneo	-
49	047-046	35	117	idoneo	-
50	048-047	28	141	idoneo	-
51	049-048	20	82	idoneo	-
52	050-049	14	0	contropendenza	contropendenza
53	051-050	7	10	idoneo	-
54	052-S017	15	53	idoneo	-
55	053-052	12	62	idoneo	-
56	054-S018	83	280	idoneo	-
57	055-054	83	77	insufficiente	idoneo
58	056-055	39	0	contropendenza	contropendenza
59	057-S019	138	100	insufficiente	idoneo
60	058-057	22	26	idoneo	-
61	059-057	93	118	idoneo	-
62	060-059	12	30	idoneo	-
63	061-059	47	197	idoneo	-
64	062-S020	199	155	insufficiente	idoneo
65	063-062	81	34	insufficiente	idoneo
66	064-063	33	54	idoneo	-
67	065-062	44	34	insufficiente	idoneo
68	066-065	27	77	idoneo	-
69	067-066	11	72	idoneo	-
70	068-S021	115	22	insufficiente	insufficiente
71	069-S021	20	0	pendenza nulla	pendenza nulla
72	070-068	58	30	insufficiente	idoneo
73	071-068	45	21	insufficiente	idoneo
74	072-S022	159	56	insufficiente	idoneo
75	073-072	50	53	idoneo	-
76	074-073	43	0	pendenza nulla	pendenza nulla
77	075-074	27	63	idoneo	-
78	076-072	111	22	insufficiente	idoneo
79	077-076	101	0	contropendenza	contropendenza
80	078-077	1	62	idoneo	-



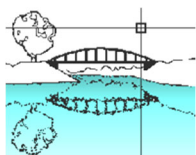
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
81	079-077	92	0	pendenza nulla	pendenza nulla
82	080-079	68	103	idoneo	-
83	081-080	30	52	idoneo	-
84	082-S023	27	364	idoneo	-
85	083-082	26	39	idoneo	-
86	084-083	19	13	insufficiente	idoneo
87	085-084	12	0	contropendenza	contropendenza
88	086-S024	8	27	idoneo	-
89	087-S024	12	69	idoneo	-
90	088-087	8	15	idoneo	-
91	089-S025	51	180	idoneo	-
92	090-089	15	21	idoneo	-
93	091-089	31	57	idoneo	-
94	092-091	27	42	idoneo	-
95	093-092	24	1	insufficiente	idoneo
96	093-S026	67	459	idoneo	-
97	094-S027	42	88	idoneo	-
98	095-S028	229	242	idoneo	-
99	096-095	91	242	idoneo	-
100	097-096	84	276	idoneo	-
101	098-097	70	120	idoneo	-
102	099-098	31	161	idoneo	-
103	100-095	144	236	idoneo	-
104	100S-108	18	65	idoneo	-
105	101-100	62	52	insufficiente	idoneo
106	102-101	52	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
107	103-100	85	119	idoneo	-
108	104-103	62	0	contropendenza	contropendenza
109	105-S029	72	0	pendenza nulla	pendenza nulla
110	106-105	71	113	idoneo	-
111	107-106	10	79	idoneo	-
112	108-106	33	273	idoneo	-
113	109-S030	139	33	insufficiente	insufficiente
114	110-S031	70	20	insufficiente	idoneo
115	111-S032	45	30	insufficiente	idoneo
116	112-S033	154	0	contropendenza	contropendenza
117	113-112	97	23	insufficiente	insufficiente
118	114-112	57	29	insufficiente	idoneo
119	115-SF01	385	875	idoneo	-
120	116-115	384	968	idoneo	-
121	116A-116B	63	58	insufficiente	idoneo



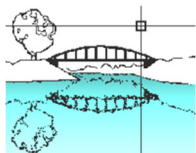
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
122	116B-127	81	46	insufficiente	idoneo
123	116S-116A	42	0	pendenza nulla	pendenza nulla
124	117-116	224	136	insufficiente	idoneo
125	118-117	25	144	idoneo	-
126	119-117	159	123	insufficiente	idoneo
127	120-119	116	77	insufficiente	idoneo
128	121-116	170	62	insufficiente	idoneo
129	122-121	124	102	insufficiente	idoneo
130	123-SF02	441	619	idoneo	-
131	124-123	383	307	insufficiente	idoneo
132	125-124	217	57	insufficiente	idoneo
133	126-125	168	165	insufficiente	idoneo
134	127-127A	125	77	insufficiente	idoneo
135	127A-126	150	68	insufficiente	idoneo
136	128-126	9	219	idoneo	-
137	129-125	31	31	idoneo	-
138	130-124	158	0	contropendenza	contropendenza
139	131-130	116	150	idoneo	-
140	132-131	5	118	idoneo	-
141	133-SF02	1068	2150	idoneo	-
142	134-134A	133	113	insufficiente	idoneo
143	134A-133	195	265	idoneo	-
144	135-134	14	124	idoneo	-
145	136-134	56	120	idoneo	-
146	137-136	16	146	idoneo	-
147	138-134	16	30	idoneo	-
148	139-133	105	210	idoneo	-
149	140-139	53	238	idoneo	-
150	141-140	27	171	idoneo	-
151	142-141	14	187	idoneo	-
152	143-133	780	0	contropendenza	contropendenza
153	144-143	89	114	idoneo	-
154	145-144	32	72	idoneo	-
155	146-143	663	3191	idoneo	-
156	147-146	79	2684	idoneo	-
157	148-146	580	583	idoneo	-
158	149-148	516	428	insufficiente	idoneo
159	150-149	11	102	idoneo	-
160	151-151A	40	405	idoneo	-
161	151A-149	64	321	idoneo	-
162	152-149	433	0	contropendenza	contropendenza



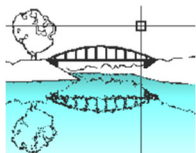
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
163	153-152	14	185	idoneo	-
164	154-152	410	511	idoneo	-
165	155-154	381	114	insufficiente	idoneo
166	156-155	347	159	insufficiente	idoneo
167	157-156	287	145	insufficiente	idoneo
168	158-157	13	54	idoneo	-
169	159-157	255	273	idoneo	-
170	160-159	29	206	idoneo	-
171	161-160	12	207	idoneo	-
172	162-160	14	207	idoneo	-
173	163-159	201	113	insufficiente	idoneo
174	164-S036	403	899	idoneo	-
175	164S-S037	1	2381	idoneo	-
176	165-SF03	383	829	idoneo	-
177	166-165	64	163	idoneo	-
178	167-165	320	289	insufficiente	idoneo
179	168-167	129	0	contropendenza	contropendenza
180	169-167	151	310	idoneo	-
181	170-169	46	200	idoneo	-
182	171-169	16	48	idoneo	-
183	172-S038	85	1251	idoneo	-
184	173-S039	94	245	idoneo	-
185	174-173	8	68	idoneo	-
186	175-173	85	661	idoneo	-
187	176-175	4	37	idoneo	-
188	177-175	58	237	idoneo	-
189	178-177	5	37	idoneo	-
190	179-177	45	236	idoneo	-
191	180-179	6	37	idoneo	-
192	181-179	34	698	idoneo	-
193	182-181	4	37	idoneo	-
194	183-181	21	236	idoneo	-
195	184-183	19	68	idoneo	-
196	185-S040	515	436	insufficiente	idoneo
197	186-185	229	435	idoneo	-
198	187-186	178	303	idoneo	-
199	188-187	39	96	idoneo	-
200	189-187	96	235	idoneo	-
201	190-189	44	95	idoneo	-
202	191-189	40	130	idoneo	-
203	192-185	296	280	insufficiente	idoneo



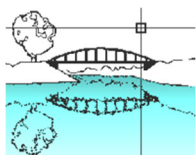
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
204	193-192	221	793	idoneo	-
205	194-193	191	812	idoneo	-
206	195-194	67	518	idoneo	-
207	196-194	56	132	idoneo	-
208	197-196	41	69	idoneo	-
209	198-192	26	130	idoneo	-
210	199-S041	168	505	idoneo	-
211	200-S042	316	246	insufficiente	insufficiente
212	201-SF04	177	139	insufficiente	idoneo
213	202-201	15	119	idoneo	-
214	203-201	164	122	insufficiente	idoneo
215	204-203	124	238	idoneo	-
216	205-204	110	524	idoneo	-
217	206-205	60	58	insufficiente	idoneo
218	207-SF05	44	188	idoneo	-
219	208-207	31	91	idoneo	-
220	209-SF06	46	600	idoneo	-
221	210-SF07	142	972	idoneo	-
222	211-210	22	82	idoneo	-
223	212-210	105	279	idoneo	-
224	213-212	94	446	idoneo	-
225	214-213	78	79	idoneo	-
226	215-214	20	119	idoneo	-
227	216-SF08	281	688	idoneo	-
228	217-216	273	1905	idoneo	-
229	218-217	186	1134	idoneo	-
230	219-218	23	895	idoneo	-
231	220-218	158	292	idoneo	-
232	221-220	59	109	idoneo	-
233	222-SF09	130	763	idoneo	-
234	223-222	21	369	idoneo	-
235	224-223	14	314	idoneo	-
236	225-222	103	1468	idoneo	-
237	226-225	92	340	idoneo	-
238	226S-237	3	15	idoneo	-
239	227-226	92	305	idoneo	-
240	228-227	16	358	idoneo	-
241	229-227	77	300	idoneo	-
242	230-229	17	240	idoneo	-
243	231-230	12	201	idoneo	-
244	232-229	51	223	idoneo	-



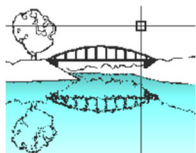
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
245	233-232	7	180	idoneo	-
246	234-232	36	97	idoneo	-
247	235-SF09	135	1171	idoneo	-
248	236-235	23	50	idoneo	-
249	237-236	11	15	idoneo	-
250	237S-237	3	269	idoneo	-
251	238-235	108	557	idoneo	-
252	239-238	68	195	idoneo	-
253	240-239	23	262	idoneo	-
254	241-239	45	104	idoneo	-
255	241A-241	32	285	idoneo	-
256	241S-237S	2	600	idoneo	-
257	242-241A	23	148	idoneo	-
258	243-238	43	268	idoneo	-
259	244-243	24	147	idoneo	-
260	245-244	22	400	idoneo	-
261	246-S047	48	36	insufficiente	idoneo
262	247-SF10	26	595	idoneo	-
263	248-S049	150	355	idoneo	-
264	249-SF11	39	825	idoneo	-
265	250-S051	52	201	idoneo	-
266	251-250	19	23	idoneo	-
267	252-S052	214	265	idoneo	-
268	253-252	79	256	idoneo	-
269	254-253	66	181	idoneo	-
270	255-254	55	148	idoneo	-
271	256-255	8	49	idoneo	-
272	257-255	41	148	idoneo	-
273	258-257	37	162	idoneo	-
274	259-258	30	148	idoneo	-
275	260-SF12	447	219	insufficiente	idoneo
276	261-260	210	674	idoneo	-
277	262-261	48	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
278	263-261	147	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
279	264-260	250	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
280	265-264	28	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
281	266-264	210	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
282	267-266	77	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
283	267S-271	53	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
284	268-267	20	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
285	269-266	135	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute



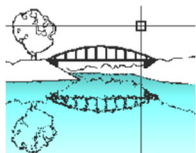
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
286	270-269	21	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
287	271-269	106	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
288	272-271	20	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
289	273-S054	134	295	idoneo	-
290	274-273	107	134	idoneo	-
291	275-274	33	68	idoneo	-
292	276-274	29	68	idoneo	-
293	277-S054	139	81	insufficiente	idoneo
294	278-S054	326	68	insufficiente	insufficiente
295	279-278	235	70	insufficiente	insufficiente
296	280-278	62	68	idoneo	-
297	281-278	10	68	idoneo	-
298	282-SF13	81	268	idoneo	-
299	283-282	33	160	idoneo	-
300	284-SF14	44	802	idoneo	-
301	285-SF15	128	651	idoneo	-
302	286-285	32	179	idoneo	-
303	287-285	76	183	idoneo	-
304	288-287	15	359	idoneo	-
305	289-287	28	217	idoneo	-
306	290-S058	62	104	idoneo	-
307	291-S058	190	119	insufficiente	idoneo
308	292-291	34	69	idoneo	-
309	293-291	159	68	insufficiente	idoneo
310	294-293	35	68	idoneo	-
311	295-294	9	11	idoneo	-
312	296-293	116	69	insufficiente	idoneo
313	297-296	41	68	idoneo	-
314	298-296	66	68	idoneo	-
315	299-297	18	69	idoneo	-
316	300-SF16	155	260	idoneo	-
317	301-SF17	254	192	insufficiente	idoneo
318	302-301	129	339	idoneo	-
319	303-301	103	90	insufficiente	idoneo
320	304-303	99	65	insufficiente	idoneo
321	305-304	75	0	pendenza nulla	pendenza nulla
322	306-305	51	97	idoneo	-
323	307-SF18	137	428	idoneo	-
324	308-SF19	236	107	insufficiente	idoneo
325	309-308	36	99	idoneo	-
326	310-308	75	93	idoneo	-



Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
327	311-308	44	132	idoneo	-
328	312-S062	38	17	insufficiente	idoneo
329	313-S063	26	32	idoneo	-
330	314-S063	105	24	insufficiente	insufficiente
331	315-S064	646	68	insufficiente	insufficiente
332	316-315	573	608	idoneo	-
333	317-316	38	69	idoneo	-
334	318-316	77	154	idoneo	-
335	319-318	16	87	idoneo	-
336	320-316	406	719	idoneo	-
337	321-320	32	130	idoneo	-
338	322-320	119	150	idoneo	-
339	323-322	35	68	idoneo	-
340	324-323	16	11	insufficiente	idoneo
341	325-320	245	354	idoneo	-
342	326-325	103	132	idoneo	-
343	327-325	124	166	idoneo	-
344	328-327	47	68	idoneo	-
345	329-329A	73	382	idoneo	-
346	329A-SF20	105	578	idoneo	-
347	330-SF21	110	334	idoneo	-
348	331-SF21	13	831	idoneo	-
349	332-S067	64	237	idoneo	-
350	333-332	9	0	contropendenza	contropendenza
351	334-332	56	271	idoneo	-
352	335-2068	46	173	idoneo	-
353	336-S069	137	842	idoneo	-
354	337-336	23	127	idoneo	-
355	338-336	111	211	idoneo	-
356	339-338	9	37	idoneo	-
357	340-338	94	31	insufficiente	idoneo
358	341-S070	110	0	contropendenza	contropendenza
359	342-341	30	0	contropendenza	contropendenza
360	343-341	73	0	contropendenza	contropendenza
361	344-343	15	60	idoneo	-
362	345-343	38	159	idoneo	-
363	346-345	17	44	idoneo	-
364	347-S071	185	103	insufficiente	idoneo
365	348-347	32	127	idoneo	-
366	349-348	18	54	idoneo	-
367	350-347	91	17	insufficiente	idoneo



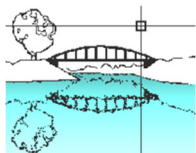
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
368	351-350	50	25	insufficiente	idoneo
369	352-S072	198	136	insufficiente	idoneo
370	353-352	31	125	idoneo	-
371	354-352	170	413	idoneo	-
372	355-354	151	125	insufficiente	idoneo
373	356-355	24	69	idoneo	-
374	357-356	13	73	idoneo	-
375	358-355	111	69	insufficiente	idoneo
376	359-358	98	58	insufficiente	idoneo
377	360-359	58	69	idoneo	-
378	361-S073	105	18	insufficiente	insufficiente
379	362-361	20	18	insufficiente	idoneo
380	363-361	38	18	insufficiente	idoneo
381	S026-S027 S066A-	181	59	insufficiente	idoneo
382	S066	123	262	idoneo	-
383	SF01-S034	386	621	idoneo	-
384	SF02-S035	1453	4101	idoneo	-
385	SF03-164	397	820	idoneo	-
386	SF04-200	221	62	insufficiente	insufficiente
387	SF05-200	47	172	idoneo	-
388	SF06-S043	49	283	idoneo	-
389	SF07-S044	147	1209	idoneo	-
390	SF08-S045	289	1899	idoneo	-
391	SF09-S046	261	1005	idoneo	-
392	SF10-S048	28	673	idoneo	-
393	SF11-S050	53	857	idoneo	-
394	SF12-S053	506	781	idoneo	-
395	SF13-S055	83	1196	idoneo	-
396	SF14-S056	48	234	idoneo	-
397	SF15-S057	130	827	idoneo	-
398	SF16-S059	158	50	insufficiente	idoneo
399	SF17-S060	258	247	insufficiente	idoneo
400	SF18-S061	212	382	idoneo	-
401	SF19-S061	529	148	insufficiente	insufficiente
402	SF20-S065 SF21-	112	236	idoneo	-
403	S066A	121	237	idoneo	-
TOTALE IDONEO				66%	86%
TOTALE INSUFFICIENTE				25%	4%
IGNOTO				9%	9%



I risultati della verifica evidenziano che la gran parte dei tratti ricettori, **circa il 66%** del totale della rete di drenaggio cartografata, sono presumibilmente idonei per lo smaltimento delle portate massime transitanti durante eventi meteorici aventi tempo di ritorno pari a 10 anni. I ricettori aventi caratteristiche proprie non sufficientemente note per poterne verificare l'idoneità sono circa il 9% della rete cartografata. Infine, circa il 25% dei tratti ricettori cartografati risultano essere presumibilmente insufficienti per lo smaltimento delle portate massime a gravità.

Considerando la tollerabilità in pressione, le condotte non idonee allo smaltimento delle portate di colmo si riducono a circa il 4% dei tratti ricettori cartografati.

Si rimanda ad uno studio approfondito per la validazione delle assunzioni fatte.



SCENARIO FUTURO: CALCOLO DELLE PORTATE LIMITATE E VERIFICA DELLA CAPACITA' DI SMALTIMENTO DA PARTE DEI RICETTORI

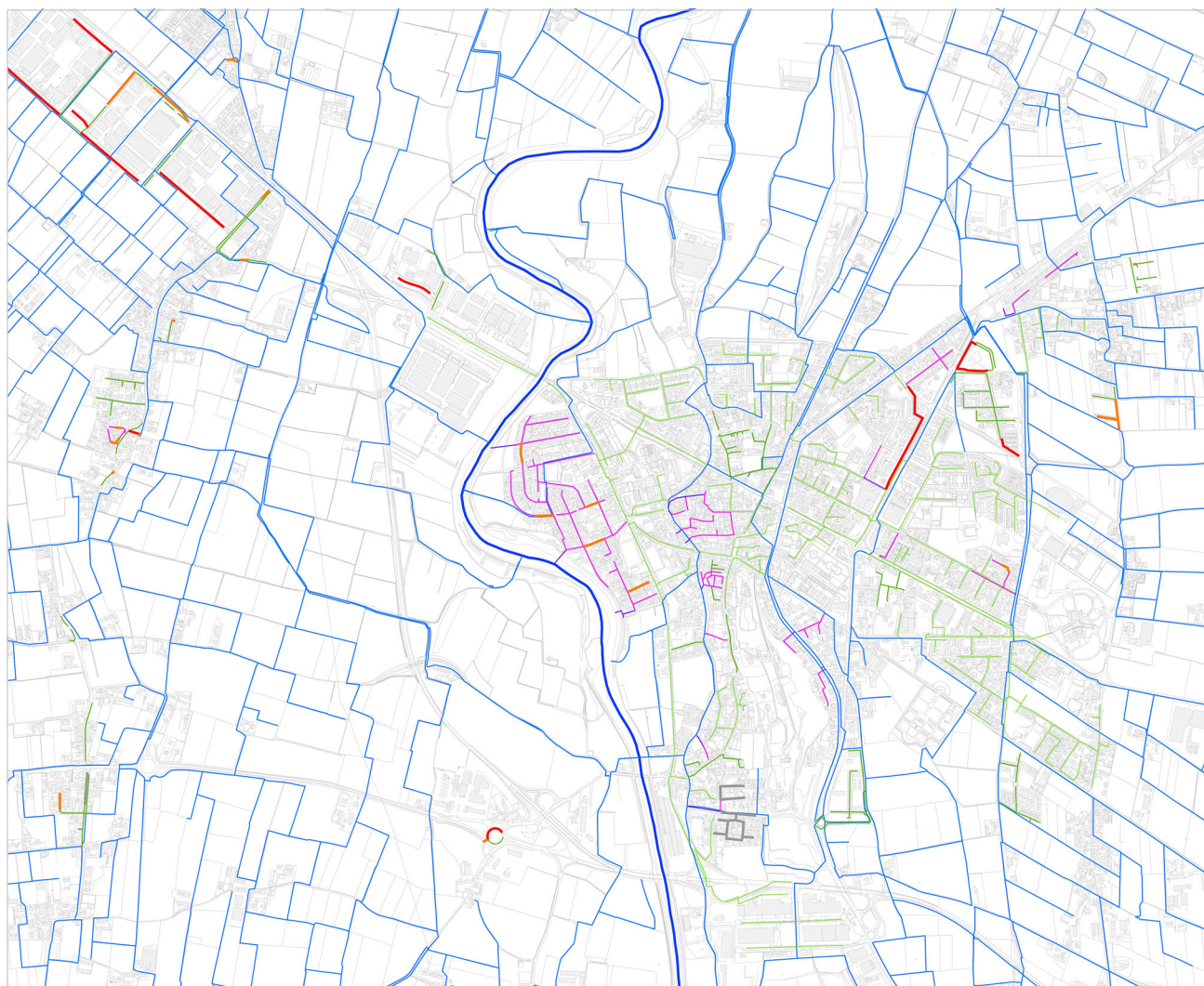
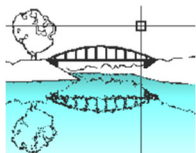
Successivamente alla verifica dello stato di fatto della rete di drenaggio, si procede con una proiezione futura a lungo termine. Sono state calcolate le possibili portate di colmo affluenti ai ricettori nell'ipotesi di completa attuazione del Regolamento 7 e delle s.m.i., ovvero successivamente all'applicazione della portata limite massima scaricabile con la realizzazione dei volumi di laminazione previsti per gli interventi edilizi che necessitano di un progetto d'invarianza idraulica ed idrologica.

La portata massima meteorica scaricabile nei ricettori è fissata a 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento (applicata alle aree ricadenti in coperture, aree dei lotti ed aree verdi); a questa si sommano i deflussi derivanti dalla superficie stradale pubblica.

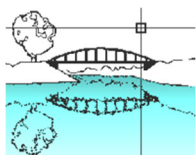
Da questa simulazione emerge che **circa il 16%** delle condotte cartografate risulterebbe ancora presumibilmente non idoneo allo smaltimento delle portate limitate.

Inoltre, è stato considerato un margine di tollerabilità per cui la condotta possa andare in pressione, scegliendo un'altezza d'acqua massima di 20 cm al di sopra dell'estradosso della tubazione per evitare rigurgiti negli allacciamenti privati. Questo ha permesso di definire le condotte a cui dare maggiore priorità d'intervento, pari a **circa il 3%** del totale cartografato.

Si riporta la visualizzazione dei tratti fognari cartografati che risultano essere insufficienti allo smaltimento delle portate di limitate, riferite ad un tempo di ritorno pari a 10 anni:

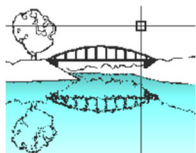


Verifica della rete fognaria nello scenario futuro: tratti insufficienti con priorità d'intervento (rosso), in contropendenza (arancio) e non verificabili (grigio) - $Tr=10$ anni

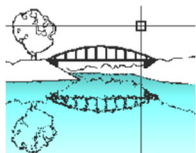


Di seguito si riportano i risultati della verifica:

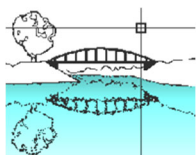
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
1	001-S001	230	186	insufficiente	insufficiente
2	002-001	12	129	idoneo	-
3	003-001	89	119	idoneo	-
4	004-003	22	119	idoneo	-
5	005-003	49	54	idoneo	-
6	006-001	133	119	insufficiente	idoneo
7	007-006	82	118	idoneo	-
8	008-007	69	118	idoneo	-
9	009-008	50	118	idoneo	-
10	010-009	42	54	idoneo	-
11	011-008	6	118	idoneo	-
12	012-006	11	119	idoneo	-
13	013-S002	23	0	contropendenza	contropendenza
14	014-S003	273	9	insufficiente	insufficiente
15	015-014	46	20	insufficiente	idoneo
16	016-S004	47	22	insufficiente	idoneo
17	017-S004	149	21	insufficiente	insufficiente
18	018-S005	61	0	contropendenza	contropendenza
19	019-018	27	151	idoneo	-
20	020-019	24	0	contropendenza	contropendenza
21	021-S006	10	9	insufficiente	idoneo
22	022-S007	18	5	insufficiente	idoneo
23	023-S008	85	0	contropendenza	contropendenza
24	024-023	34	38	idoneo	-
25	025-S009	178	19	insufficiente	insufficiente
26	025S-S010	16	22	idoneo	-
27	026-025	38	30	insufficiente	idoneo
28	026-S010	52	20	insufficiente	idoneo
29	027-S010	141	20	insufficiente	insufficiente
30	028-S011	22	27	idoneo	-
31	029-S012	53	40	insufficiente	idoneo
32	030-S013	47	12	insufficiente	idoneo
33	031-S014	101	24	insufficiente	insufficiente
34	032-S015	227	370	idoneo	-
35	033-032	111	111	insufficiente	idoneo
36	034-033	76	87	idoneo	-
37	035-034	49	4	insufficiente	idoneo
38	036-035	37	49	idoneo	-
39	037-036	21	0	contropendenza	contropendenza



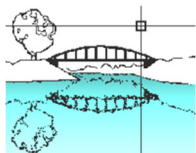
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
40	038-032	118	221	idoneo	-
41	039-038	12	32	idoneo	-
42	040-039	7	18	idoneo	-
43	041-038	104	115	idoneo	-
44	042-041	77	67	insufficiente	idoneo
45	043-042	48	36	insufficiente	idoneo
46	044-043	34	44	idoneo	-
47	045-044	17	6	insufficiente	idoneo
48	046-S016	42	112	idoneo	-
49	047-046	31	117	idoneo	-
50	048-047	26	141	idoneo	-
51	049-048	21	82	idoneo	-
52	050-049	15	0	contropendenza	contropendenza
53	051-050	8	10	idoneo	-
54	052-S017	13	53	idoneo	-
55	053-052	9	62	idoneo	-
56	054-S018	59	280	idoneo	-
57	055-054	59	77	idoneo	-
58	056-055	29	0	contropendenza	contropendenza
59	057-S019	79	100	idoneo	-
60	058-057	12	26	idoneo	-
61	059-057	51	118	idoneo	-
62	060-059	5	30	idoneo	-
63	061-059	27	197	idoneo	-
64	062-S020	131	155	idoneo	-
65	063-062	54	34	insufficiente	idoneo
66	064-063	21	54	idoneo	-
67	065-062	25	34	idoneo	-
68	066-065	15	77	idoneo	-
69	067-066	7	72	idoneo	-
70	068-S021	96	22	insufficiente	insufficiente
71	069-S021	7	0	pendenza nulla	pendenza nulla
72	070-068	42	30	insufficiente	idoneo
73	071-068	42	21	insufficiente	idoneo
74	072-S022	109	56	insufficiente	idoneo
75	073-072	29	53	idoneo	-
76	074-073	24	0	pendenza nulla	pendenza nulla
77	075-074	16	63	idoneo	-
78	076-072	79	22	insufficiente	idoneo
79	077-076	68	0	contropendenza	contropendenza
80	078-077	2	62	idoneo	-
81	079-077	57	0	pendenza nulla	pendenza nulla



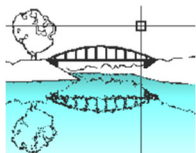
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
82	080-079	42	103	idoneo	-
83	081-080	18	52	idoneo	-
84	082-S023	32	364	idoneo	-
85	083-082	30	39	idoneo	-
86	084-083	21	13	insufficiente	idoneo
87	085-084	13	0	contropendenza	contropendenza
88	086-S024	8	27	idoneo	-
89	087-S024	13	69	idoneo	-
90	088-087	9	15	idoneo	-
91	089-S025	47	180	idoneo	-
92	090-089	9	21	idoneo	-
93	091-089	31	57	idoneo	-
94	092-091	26	42	idoneo	-
95	093-092	23	1	insufficiente	idoneo
96	093-S026	42	459	idoneo	-
97	094-S027	22	88	idoneo	-
98	095-S028	120	242	idoneo	-
99	096-095	37	242	idoneo	-
100	097-096	32	276	idoneo	-
101	098-097	27	120	idoneo	-
102	099-098	9	161	idoneo	-
103	100-095	86	236	idoneo	-
104	100S-108	7	65	idoneo	-
105	101-100	36	52	idoneo	-
106	102-101	30	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
107	103-100	50	119	idoneo	-
108	104-103	29	0	contropendenza	contropendenza
109	105-S029	45	0	pendenza nulla	pendenza nulla
110	106-105	43	113	idoneo	-
111	107-106	5	79	idoneo	-
112	108-106	15	273	idoneo	-
113	109-S030	141	33	insufficiente	insufficiente
114	110-S031	59	20	insufficiente	idoneo
115	111-S032	43	30	insufficiente	idoneo
116	112-S033	156	0	contropendenza	contropendenza
117	113-112	96	23	insufficiente	insufficiente
118	114-112	59	29	insufficiente	idoneo
119	115-SF01	264	875	idoneo	-
120	116-115	261	968	idoneo	-
121	116A-116B	49	58	idoneo	-
122	116B-127	61	46	insufficiente	idoneo
123	116S-116A	30	0	pendenza nulla	pendenza nulla



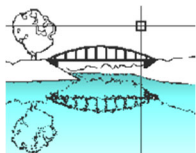
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
124	117-116	156	136	insufficiente	idoneo
125	118-117	20	144	idoneo	-
126	119-117	107	123	idoneo	-
127	120-119	76	77	idoneo	-
128	121-116	106	62	insufficiente	idoneo
129	122-121	78	102	idoneo	-
130	123-SF02	337	619	idoneo	-
131	124-123	287	307	idoneo	-
132	125-124	163	57	insufficiente	idoneo
133	126-125	122	165	idoneo	-
134	127-127A	90	77	insufficiente	idoneo
135	127A-126	105	68	insufficiente	idoneo
136	128-126	10	219	idoneo	-
137	129-125	25	31	idoneo	-
138	130-124	117	0	contropendenza	contropendenza
139	131-130	86	150	idoneo	-
140	132-131	7	118	idoneo	-
141	133-SF02	758	2150	idoneo	-
142	134-134A	94	113	idoneo	-
143	134A-133	137	265	idoneo	-
144	135-134	11	124	idoneo	-
145	136-134	39	120	idoneo	-
146	137-136	12	146	idoneo	-
147	138-134	14	30	idoneo	-
148	139-133	67	210	idoneo	-
149	140-139	38	238	idoneo	-
150	141-140	23	171	idoneo	-
151	142-141	14	187	idoneo	-
152	143-133	550	0	contropendenza	contropendenza
153	144-143	57	114	idoneo	-
154	145-144	22	72	idoneo	-
155	146-143	462	3191	idoneo	-
156	147-146	63	2684	idoneo	-
157	148-146	391	583	idoneo	-
158	149-148	363	428	idoneo	-
159	150-149	9	102	idoneo	-
160	151-151A	29	405	idoneo	-
161	151A-149	43	321	idoneo	-
162	152-149	302	0	contropendenza	contropendenza
163	153-152	13	185	idoneo	-
164	154-152	278	511	idoneo	-
165	155-154	256	114	insufficiente	idoneo



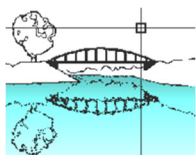
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
166	156-155	231	159	insufficiente	idoneo
167	157-156	202	145	insufficiente	idoneo
168	158-157	14	54	idoneo	-
169	159-157	178	273	idoneo	-
170	160-159	26	206	idoneo	-
171	161-160	11	207	idoneo	-
172	162-160	12	207	idoneo	-
173	163-159	128	113	insufficiente	idoneo
174	164-S036	268	899	idoneo	-
175	164S-S037	1	2381	idoneo	-
176	165-SF03	247	829	idoneo	-
177	166-165	36	163	idoneo	-
178	167-165	208	289	idoneo	-
179	168-167	82	0	contropendenza	contropendenza
180	169-167	92	310	idoneo	-
181	170-169	31	200	idoneo	-
182	171-169	7	48	idoneo	-
183	172-S038	51	1251	idoneo	-
184	173-S039	68	245	idoneo	-
185	174-173	6	68	idoneo	-
186	175-173	58	661	idoneo	-
187	176-175	5	37	idoneo	-
188	177-175	40	237	idoneo	-
189	178-177	3	37	idoneo	-
190	179-177	31	236	idoneo	-
191	180-179	5	37	idoneo	-
192	181-179	18	698	idoneo	-
193	182-181	5	37	idoneo	-
194	183-181	11	236	idoneo	-
195	184-183	9	68	idoneo	-
196	185-S040	328	436	idoneo	-
197	186-185	133	435	idoneo	-
198	187-186	98	303	idoneo	-
199	188-187	18	96	idoneo	-
200	189-187	49	235	idoneo	-
201	190-189	20	95	idoneo	-
202	191-189	20	130	idoneo	-
203	192-185	194	280	idoneo	-
204	193-192	145	793	idoneo	-
205	194-193	123	812	idoneo	-
206	195-194	44	518	idoneo	-
207	196-194	35	132	idoneo	-



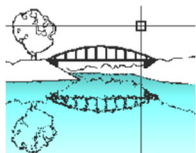
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
208	197-196	24	69	idoneo	-
209	198-192	16	130	idoneo	-
210	199-S041	105	505	idoneo	-
211	200-S042	154	246	idoneo	-
212	201-SF04	80	139	idoneo	-
213	202-201	8	119	idoneo	-
214	203-201	73	122	idoneo	-
215	204-203	57	238	idoneo	-
216	205-204	53	524	idoneo	-
217	206-205	31	58	idoneo	-
218	207-SF05	23	188	idoneo	-
219	208-207	17	91	idoneo	-
220	209-SF06	20	600	idoneo	-
221	210-SF07	62	972	idoneo	-
222	211-210	10	82	idoneo	-
223	212-210	44	279	idoneo	-
224	213-212	35	446	idoneo	-
225	214-213	30	79	idoneo	-
226	215-214	8	119	idoneo	-
227	216-SF08	105	688	idoneo	-
228	217-216	102	1905	idoneo	-
229	218-217	66	1134	idoneo	-
230	219-218	8	895	idoneo	-
231	220-218	56	292	idoneo	-
232	221-220	26	109	idoneo	-
233	222-SF09	67	763	idoneo	-
234	223-222	18	369	idoneo	-
235	224-223	10	314	idoneo	-
236	225-222	43	1468	idoneo	-
237	226-225	35	340	idoneo	-
238	226S-237	3	15	idoneo	-
239	227-226	35	305	idoneo	-
240	228-227	9	358	idoneo	-
241	229-227	26	300	idoneo	-
242	230-229	6	240	idoneo	-
243	231-230	1	201	idoneo	-
244	232-229	18	223	idoneo	-
245	233-232	5	180	idoneo	-
246	234-232	9	97	idoneo	-
247	235-SF09	56	1171	idoneo	-
248	236-235	15	50	idoneo	-
249	237-236	10	15	idoneo	-



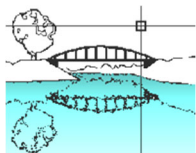
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
250	237S-237	3	269	idoneo	-
251	238-235	40	557	idoneo	-
252	239-238	24	195	idoneo	-
253	240-239	7	262	idoneo	-
254	241-239	16	104	idoneo	-
255	241A-241	12	285	idoneo	-
256	241S-237S	2	600	idoneo	-
257	242-241A	6	148	idoneo	-
258	243-238	15	268	idoneo	-
259	244-243	9	147	idoneo	-
260	245-244	7	400	idoneo	-
261	246-S047	39	36	insufficiente	idoneo
262	247-SF10	9	595	idoneo	-
263	248-S049	69	355	idoneo	-
264	249-SF11	12	825	idoneo	-
265	250-S051	12	201	idoneo	-
266	251-250	4	23	idoneo	-
267	252-S052	72	265	idoneo	-
268	253-252	25	256	idoneo	-
269	254-253	22	181	idoneo	-
270	255-254	19	148	idoneo	-
271	256-255	3	49	idoneo	-
272	257-255	13	148	idoneo	-
273	258-257	10	162	idoneo	-
274	259-258	8	148	idoneo	-
275	260-SF12	172	219	idoneo	-
276	261-260	63	674	idoneo	-
277	262-261	15	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
278	263-261	41	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
279	264-260	110	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
280	265-264	17	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
281	266-264	82	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
282	267-266	34	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
283	267S-271	17	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
284	268-267	12	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
285	269-266	45	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
286	270-269	6	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
287	271-269	34	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
288	272-271	8	0	caratteristiche sconosciute	caratteristiche sconosciute
289	273-S054	106	295	idoneo	-
290	274-273	79	134	idoneo	-
291	275-274	32	68	idoneo	-



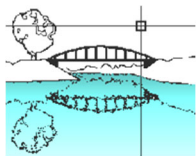
Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
292	276-274	26	68	idoneo	-
293	277-S054	67	81	idoneo	-
294	278-S054	132	68	insufficiente	idoneo
295	279-278	81	70	insufficiente	idoneo
296	280-278	27	68	idoneo	-
297	281-278	10	68	idoneo	-
298	282-SF13	27	268	idoneo	-
299	283-282	12	160	idoneo	-
300	284-SF14	17	802	idoneo	-
301	285-SF15	54	651	idoneo	-
302	286-285	8	179	idoneo	-
303	287-285	25	183	idoneo	-
304	288-287	5	359	idoneo	-
305	289-287	7	217	idoneo	-
306	290-S058	47	104	idoneo	-
307	291-S058	111	119	idoneo	-
308	292-291	16	69	idoneo	-
309	293-291	95	68	insufficiente	idoneo
310	294-293	16	68	idoneo	-
311	295-294	4	11	idoneo	-
312	296-293	72	69	insufficiente	idoneo
313	297-296	26	68	idoneo	-
314	298-296	36	68	idoneo	-
315	299-297	13	69	idoneo	-
316	300-SF16	118	260	idoneo	-
317	301-SF17	187	192	idoneo	-
318	302-301	96	339	idoneo	-
319	303-301	71	90	idoneo	-
320	304-303	65	65	insufficiente	idoneo
321	305-304	49	0	pendenza nulla	pendenza nulla
322	306-305	35	97	idoneo	-
323	307-SF18	85	428	idoneo	-
324	308-SF19	172	107	insufficiente	idoneo
325	309-308	32	99	idoneo	-
326	310-308	50	93	idoneo	-
327	311-308	31	132	idoneo	-
328	312-S062	40	17	insufficiente	idoneo
329	313-S063	27	32	idoneo	-
330	314-S063	105	24	insufficiente	insufficiente
331	315-S064	471	68	insufficiente	insufficiente
332	316-315	415	608	idoneo	-
333	317-316	34	69	idoneo	-



Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
334	318-316	52	154	idoneo	-
335	319-318	14	87	idoneo	-
336	320-316	291	719	idoneo	-
337	321-320	22	130	idoneo	-
338	322-320	83	150	idoneo	-
339	323-322	28	68	idoneo	-
340	324-323	12	11	insufficiente	idoneo
341	325-320	174	354	idoneo	-
342	326-325	59	132	idoneo	-
343	327-325	97	166	idoneo	-
344	328-327	31	68	idoneo	-
345	329-329A	38	382	idoneo	-
346	329A-SF20	55	578	idoneo	-
347	330-SF21	66	334	idoneo	-
348	331-SF21	6	831	idoneo	-
349	332-S067	28	237	idoneo	-
350	333-332	5	0	contropendenza	contropendenza
351	334-332	22	271	idoneo	-
352	335-2068	25	173	idoneo	-
353	336-S069	82	842	idoneo	-
354	337-336	14	127	idoneo	-
355	338-336	63	211	idoneo	-
356	339-338	5	37	idoneo	-
357	340-338	54	31	insufficiente	idoneo
358	341-S070	111	0	contropendenza	contropendenza
359	342-341	30	0	contropendenza	contropendenza
360	343-341	74	0	contropendenza	contropendenza
361	344-343	15	60	idoneo	-
362	345-343	38	159	idoneo	-
363	346-345	17	44	idoneo	-
364	347-S071	102	103	idoneo	-
365	348-347	27	127	idoneo	-
366	349-348	14	54	idoneo	-
367	350-347	43	17	insufficiente	idoneo
368	351-350	23	25	idoneo	-
369	352-S072	131	136	idoneo	-
370	353-352	23	125	idoneo	-
371	354-352	109	413	idoneo	-
372	355-354	96	125	idoneo	-
373	356-355	21	69	idoneo	-
374	357-356	10	73	idoneo	-
375	358-355	63	69	idoneo	-



Num	Tratto	Portata transitante [l/s]	Portata massima smaltibile [l/s]	Idoneità alla portata	Idoneità alla portata con tolleranza in pressione
376	359-358	50	58	idoneo	-
377	360-359	30	69	idoneo	-
378	361-S073	110	18	insufficiente	insufficiente
379	362-361	21	18	insufficiente	idoneo
380	363-361	41	18	insufficiente	idoneo
381	S026-S027	95	59	insufficiente	idoneo
382	S066A-S066	75	262	idoneo	-
383	SF01-S034	266	621	idoneo	-
384	SF02-S035	1067	4101	idoneo	-
385	SF03-164	263	820	idoneo	-
386	SF04-200	106	62	insufficiente	idoneo
387	SF05-200	25	172	idoneo	-
388	SF06-S043	24	283	idoneo	-
389	SF07-S044	65	1209	idoneo	-
390	SF08-S045	113	1899	idoneo	-
391	SF09-S046	126	1005	idoneo	-
392	SF10-S048	11	673	idoneo	-
393	SF11-S050	22	857	idoneo	-
394	SF12-S053	197	781	idoneo	-
395	SF13-S055	30	1196	idoneo	-
396	SF14-S056	21	234	idoneo	-
397	SF15-S057	56	827	idoneo	-
398	SF16-S059	122	50	insufficiente	idoneo
399	SF17-S060	191	247	idoneo	-
400	SF18-S061	142	382	idoneo	-
401	SF19-S061	360	148	insufficiente	insufficiente
402	SF20-S065	63	236	idoneo	-
403	SF21-S066A	72	237	idoneo	-
TOTALE IDONEO				75%	87%
TOTALE INSUFFICIENTE				16%	3%
IGNOTO				9%	9%



INTERVENTI STRUTTURALI

Nell'allegato grafico sono riportati gli interventi strutturali previsti con le diverse priorità di realizzazione.

Possono essere suddivisi in due tipologie:

- 1) Interventi strutturali pubblici
- 2) Interventi strutturali privati

Interventi strutturali pubblici

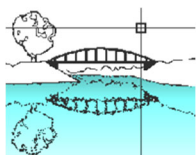
Si tratta delle opere che dovranno essere realizzate dal Comune di Montichiari:

- 1) Approfondimento delle criticità C1 e C2 tramite rilievo della rete fognaria esistente con verifiche sui ricettori e realizzazione di un bypass di alleggerimento sul Vaso Reale a monte del depuratore;
- 2) Sostituzione di tratti di fognatura presumibilmente non idonei previa verifica delle altimetrie, con possibile utilizzo di trincee drenanti;
- 3) Verifica della funzionalità dei pozzi perdenti esistenti lungo i tracciati di fognatura presumibilmente non idonei, e verifica delle altimetrie per i tratti segnalati in contropendenza;

Interventi strutturali privati

Si tratta di opere che i privati dovranno eseguire nell'ambito di interventi di nuova edificazione, di ristrutturazioni edilizie ed urbanistiche, di ampliamenti ed in genere per tutti gli interventi per i quali occorra ottenere dal Comune un titolo autorizzativo.

Questi interventi sono riportati in dettaglio nell'ALLEGATO 1 della presente relazione e dovranno essere recepiti nel Regolamento Edilizio comunale.



INTERVENTI STRUTTURALI PUBBLICI: RISOLUZIONE DELLE CRITICITA' C1 E C2

Per quanto riguarda la criticità C1, si ritengono necessari rilievi e campagne d'indagine per comprendere l'entità degli allagamenti, le caratteristiche del tracciato fognario e poter condurre le opportune verifiche della capacità di smaltimento delle portate di colmo da parte di ricettori (rete fognaria e Vaso Reale).

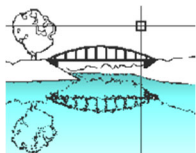
Per quanto riguarda la criticità C2, salvo l'indicazione dell'allagamento verificatosi nel 2011, l'area ricade nella fascia PAI-PGRA a bassa pericolosità (scenario raro) per eventi con tempo di ritorno molto elevato (superiore a 100/200 anni). La vulnerabilità di tale area è determinata, però, dalla presenza di attività e servizi; perciò, eventuali ulteriori fenomeni di allagamento dovranno essere indagati nelle cause e modalità, così da progettare interventi atti a ridurre le conseguenze.

I risultati della modellazione idrologico-idraulica e le informazioni ricevute dal Consorzio di Bonifica confermano comunque la situazione di sovraccarico idraulico del Vaso Reale in caso di eventi meteorici intensi. Per questo motivo si prevede la realizzazione di un tratto di corso d'acqua (a cielo aperto o intubato a seconda della topografia del sito) che dal Vaso Reale devii una parte della portata in arrivo verso il Fiume Chiese. Questo alleggerimento permetterebbe al Vaso Reale di poter ricevere in sicurezza lo scarico del depuratore e delle fognature della zona che hanno provocato allagamenti nel 2011.

INTERVENTI STRUTTURALI PUBBLICI: ADEGUAMENTO TRATTI RICETTORI

Per le condotte che risultano essere presumibilmente non idonee allo smaltimento delle portate di colmo, secondo le verifiche idrauliche effettuate, risulta necessario uno studio approfondito per la verifica dell'insufficienza di tali tratti. In mancanza delle necessarie informazioni dettagliate delle reti di ricettori (pendenze e sezioni), negli elaborati cartografici (*Tav. G.4 – Interventi strutturali*) si provvede a dare indicazione dei tratti presumibilmente non idonei dei quali si consiglia la sostituzione con tubazioni di diametri maggiori. Tale indicazione, suddivisa nelle due priorità d'intervento, segue l'analisi precedentemente trattata di confronto tra le possibili insufficienze attuali e le criticità persistenti nella proiezione futura alla completa attuazione del Regolamento. Per la verifica delle insufficienze si rimanda ad uno studio di dettaglio in capo all'Autorità idraulica competente.

Qualora le caratteristiche proprie dei tratti ricettori siano coerenti con le ipotesi assunte durante la modellazione idraulica (riguardo alle pendenze e alle sezioni), la seguente tabella indica i diametri necessari per le nuove tubazioni:



Tratto	Lunghezza (m)	Diametro esistente (mm)	Diametro nuova condotta (mm)
014-S003	208	PVC 200	PVC 710/CLS 800
017-S004	309	PVC 200	PVC/CLS 500
025-S009	96	PVC 200	PVC/CLS 500
027-S010	304	PVC 200	PVC/CLS 500
031-S014	343	PVC 200	PVC/CLS 400
068-S021	52	PVC 200	PVC/CLS 400
113-112	98	PVC 200	PVC/CLS 400
361-S073	142	CLS 200	CLS 400
SF019-S061	481	CLS 400	CLS 700
200-S042	93	CLS 300	CLS 500
SF04-200	77	CLS 300	CLS 500
278-S054	75	PVC 315	PVC 630
279-278	194	PVC 315	PVC 500

In aggiunta, con l'intervento di sostituzione di alcune condotte si propone la messa in opera di trincee drenanti tramite condotte forate disperdenti, laddove gli spazi e le caratteristiche del terreno lo consentano. Un'alternativa per l'infiltrazione delle portate eccedenti potrebbe essere la messa in opera di pozzi perdenti (senza l'eventuale sostituzione dell'intera tubazione e con un'inferiore estensione del cantiere) con interventi più puntuali.

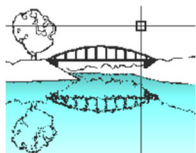
Qualora le successive verifiche confermino i risultati fin qui ottenuti, le zone dove si suggerisce l'utilizzo delle trincee drenanti come ipotesi progettuale sono le seguenti:

- Zona di via Eugenio Montale e via Sigalina a Mattina (area industriale con disponibilità di aree a parcheggio fortemente impermeabilizzate);
- Zona di via San Bernardino.

INTERVENTI STRUTTURALI PUBBLICI: VERIFICA DEI POZZI PERDENTI E DELLE CONTROPENDENZE ESISTENTI

Nella modellazione idraulica non si è tenuto conto dell'esistenza e della funzionalità dei pozzi perdenti esistenti, in questo modo si prefigura cautelativamente lo scenario peggiore di non efficienza di queste infrastrutture, le quali spesso non ricevono l'adeguata manutenzione di pulizia da sedimenti.

Conseguentemente, alcuni tratti ricettori indicati come non idonei potrebbero non risultare tali qualora i pozzi perdenti lungo il loro tracciato siano funzionanti correttamente. Per questo motivo si prescrivono

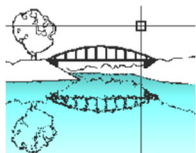


controlli adeguati circa la capacità drenante e lo stato di manutenzione delle suddette infrastrutture, soprattutto quelle riguardanti i seguenti collettori fognari: 001-S001, 109-S030, 314-S063 e 315-S064. Inoltre, nell'elaborato grafico (*Tav. G.4 – Interventi strutturali*) si dà indicazione dei tratti fognari in contropendenza. Per questi collettori sono necessarie verifiche delle alimetrie (quote di scorrimento) a conferma delle criticità emerse e che permettano di classificare le diverse priorità di intervento.

INTERVENTI STRUTTURALI PRIVATI

Si tratta di opere idrauliche che i privati dovranno eseguire nell'ambito di interventi di nuova edificazione, di ristrutturazioni edilizie ed urbanistiche, di ampliamenti ed in genere per tutti gli interventi per i quali occorra ottenere dal Comune un titolo autorizzativo.

Questi interventi sono riportati nell'ALLEGATO 1 della presente relazione e potranno essere recepiti nel Regolamento Edilizio comunale.



MISURE NON STRUTTURALI

Ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, le misure non strutturali possono essere:

- L'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente
- La definizione di una corretta gestione delle aree agricole per l'ottimizzazione della capacità di trattenuta delle acque da parte del terreno
- Misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali misure di protezione civile, difese passive attivabili in tempo reale, etc.

I Comuni possono promuovere l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica o idrologica per interventi che non ricadono nell'ambito di applicazione del Regolamento n.7 e delle smi.

Un esempio può essere l'estensione degli interventi di invarianza idraulica e idrologica alla quota parte di edificio non soggetto a trasformazione nel caso di trasformazione urbanistica per solo una quota parte della superficie complessiva.

I comuni possono promuovere l'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica o idrologica, nonché del drenaggio urbano sostenibile, attraverso i seguenti meccanismi:

a) Incentivazione urbanistica:

1. Il comune può prevedere nel documento di piano gli incentivi di cui all'articolo 11, comma 5, della l.r. 12/2005, che:
 - 1.1. Possono essere riconosciuti come diritti edificatori utilizzabili in opportuni ambiti individuati dal PGT, qualora espressamente previsto dal documento di piano;
 - 1.2. Possono essere utilizzati sull'edificio dal quale si crea l'incentivo volumetrico, purché l'ampliamento non alteri la proiezione al suolo della sagoma dell'edificio originale;
2. Ulteriori misure di incentivazione o anche semplificazione procedurale possono essere definite dalla Giunta regionale nell'attuazione dei disposti dell'articolo 4, comma 2, della l.r. 31/2014;

b) Riduzione degli oneri di urbanizzazione o anche del contributo di costruzione;

Si rimanda alla successiva integrazione del presente documento nel PGT comunale per la definizione puntuale delle misure non strutturali.