



COMUNE DI RESCALDINA

DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO COMUNALE

TECNICI:

ing. Vittorio Zocca

geol. Maurizio Marchese

ing. Alessandro Soldati

MILANO 28/10/2018

DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO COMUNALE BOZZA ver.3 del
28/10/2018

ing. Vittorio Zocca

geol. Maurizio Marchese

ing. Alessandro Soldati

Sommario

1. Normativa di riferimento.....	6
2. Introduzione.....	7
2.1. Estremi dell'incarico per la redazione del presente documento, i principi di invarianza idraulica e idrologica e il r.r. n° 7 del 2017	7
2.2. Applicazioni del r.r. n° 7 del 2017	9
2.3. Classificazione del territorio regionale	9
2.4. I contenuti del documento semplificato del rischio idraulico comunale	10
2.5. Periodo transitorio nell'applicazione del r.r. n° 7 del 2017.....	11
3. Stato attuale del rischio idraulico e idrologico a livello Comunale:	13
3.1. Inquadramento geografico, geologico e idrogeologico	13
3.1.1. Morfologia	14
3.1.2. Geolitologia	15
3.1.3. Idrografia e Idrogeologia.....	17
3.2. Aree soggette a rischio idraulico del territorio comunale come indicate nella componente geologica del P.G.T. quanto nel P.A.I. e nel P.G.R.A.	18
3.3. Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche nella Componente Geologica del PGT;	19
3.4. Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche nel documento del Reticolo Idrografico Minore – RIM e nel Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo – PUGSS.....	24

3.5. Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche della rete fognaria Comunale	26
3.6. Mappatura delle aree di vulnerabilità idraulica e Valutazione del rischio e mappatura a scala comunale	28
3.6.1. Allagamento sottopassi.....	29
3.6.2. Insufficienza della rete fognaria cittadina nella parte meridionale	33
3.6.3. Esondazione del Fontanile di Tradate	34
3.6.4. Area di esondazione del torrente Bozzente all'estremo Sud Est del territorio comunale	35
3.7. Mappatura del rischio idraulico	35
4.Indicazioni su interventi strutturali e non strutturali di riduzione del rischio idraulico e idrologico a livello Comunale	46
4.1. Indicazione preliminare delle misure non strutturali.....	46
4.1.1. Regolamento Edilizio Comunale.....	46
4.1.2. Riduzione della vulnerabilità o del valore degli elementi esposti al rischio	50
4.1.3. Promozione delle buone pratica, sistemi di drenaggio sostenibile (SuDS).....	50
4.1.4. Prescrizioni urbanistiche	59
4.2. Indicazione di massima delle misure strutturali	60
3.8.1. Aree di spagliamento del Fontanile di Tradate.....	60
3.8.2. Allagamenti dei sottopassi stradali.....	61
3.8.3. Area di esondazione del torrente Bozzente all'estremo Sud Est del territorio comunale	64
3.8.4. Insufficienza della rete fognaria cittadina nella parte meridionale	64

Fanno parte di questo documento:

Allegato 01 – Verbale sopralluogo del 24-3-2015 relativo agli eventi meteorici del 15 e 16 nov 2014

Tavola 1 “planimetria stralcio PGRA”

Tavola 2 “planimetria problematiche idrauliche e idrogeologica della componente geologica del PGT”

Tavola 3 “planimetria rilievo sistema fognario” (fornita da CAP)

Tavola 4 “planimetria generale con l’indicazione delle criticità idrauliche”

Tavola 5 “planimetria generale aree pericolosità idraulica”

Tavola 6 “planimetria generale rischio idraulico comunale”

1. Normativa di riferimento

Di seguito è riportato l'elenco delle principali norme della Regione Lombardia, alle quali si fa riferimento all'interno del documento semplificato del rischio idraulico comunale

- r.r. 23 novembre 2017 n° 7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12"
- r.r. 24 marzo 2006 n° 4 "Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26"
- l.r. 12 dicembre 2003 n°26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
- l.r. 11 marzo 2005 n° 12 "legge per il governo del territorio"
- l.r. 1 febbraio 2012 n° 1 "Riordino normativo in materia di procedimento amministrativo, diritto di accesso ai documenti amministrativi, semplificazione amministrativa, potere sostitutivo e potestà sanzionatoria"
- l.r. 28 novembre 2014 n°31 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato"
- l.r. 15 marzo 2016 n° 4 "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua"

2. Introduzione

2.1. Estremi dell'incarico per la redazione del presente documento, i principi di invarianza idraulica e idrologica e il r.r. n° 7 del 2017

Ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n° 12, la Regione Lombardia con Deliberazione della Giunta Regionale n°7372 del 20/11/2017 ha approvato il "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (legge per il governo del territorio). Tale regolamento è stato pubblicato sul BURL – supplemento n° 48 del 27/11/2017 e costituisce il regolamento regionale 23 novembre 2017 – n° 7.

Il comune di Rescaldina ricade, come definito nell'art.7 e nell'allegato C del r.r. n°7 del 2017, fra quelli ad alta criticità idraulica ed idrologica ed è quindi tenuto a redigere lo "studio comunale di gestione del rischio idraulico" (art. 14 r.r. n°7 del 2017).

Nelle more della redazione di tale "studio comunale di gestione del rischio idraulico", è facoltà del Comune redigere il "documento semplificato del rischio idraulico comunale", con i contenuti di cui al comma 8 dell'art. 14 del r.r. n°7 del 2017.

Il Comune potrà quindi in seguito alle analisi svolte nel presente documento, facendo ricorso a specifiche modellizzazioni idrauliche del territorio sviluppare opportunamente lo "Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico".

Il comune di Rescaldina ha affidato a Smart House srl (Determinazione del Dirigente del settore n.433 del 16/6/2018) la redazione del documento semplificato del rischio idraulico

La l.r. 15 marzo 2016 n° 4 "Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua" all'art. 7 stabilisce, modificando la l.r. 12/2005, i seguenti principi:

- **invarianza idraulica:** principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione;
- **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;

Ad eccezione di quanto detto sopra, i casi in cui si applica il r.r. n° 4 del 2006 che disciplina lo smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

L'art. 1 del r.r. n° 7 del 2017 recita:

"Al fine di perseguire l'invarianza idraulica e idrologica delle trasformazioni d'uso del suolo e di conseguire, tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche a monte dei ricettori, la riduzione quantitativa dei deflussi, il progressivo riequilibrio del regime idrologico e idraulico e la conseguente attenuazione del rischio idraulico, nonché la riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici ricettori tramite la separazione e la gestione locale delle acque meteoriche non esposte ad emissioni e scarichi inquinanti, il presente regolamento definisce, 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 e, in particolare, disciplina l'applicazione dei principi di invarianza idraulica e idrologica agli interventi di cui all'articolo 58 bis, comma 2, della l.r. 12/2005, con le specificità di cui all'articolo 3, nonché i criteri e i metodi per la disciplina, nei regolamenti edilizi, delle modalità per il conseguimento dell'invarianza idraulica e idrologica, ai sensi dell'articolo 58 bis, comma 4, della l.r. 12/2005."

2.2. Applicazioni del r.r. n° 7 del 2017

Interventi edilizi, per la realizzazione dei quali, sulla base del r.r. n° 7 del 2017 si applicano i principi di invarianza idraulica e invarianza idrologica:

- nuova costruzione, compresi gli ampliamenti
- demolizione, totale o parziale fino al piano terra, e ricostruzione indipendentemente dalla modifica o dal mantenimento della superficie edificata preesistente
- ristrutturazione urbanistica comportanti un ampliamento della superficie edificata o una variazione della permeabilità rispetto alla condizione preesistente all'urbanizzazione

Il r.r. n° 7 del 2017 è applicato anche per gli Interventi infrastrutturali quali strade autostrade, loro pertinenze e i parcheggi:

- interventi di riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture già presenti sul territorio
- nuove sedi stradali o di parcheggio

L'allegato A del r.r. n° 7 del 2017 riporta un esaustivo repertorio di immagini esemplificative dei casi di applicazione del regolamento stesso.

2.3. Classificazione del territorio regionale

L'art 7 del r.r. n° 7 del 2017, comma 3:

" ...In considerazione di quanto disposto al comma 2, il territorio regionale è suddiviso nelle seguenti tipologie di aree, in funzione del livello di criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori:

- a) aree A, ovvero ad alta criticità idraulica: aree che comprendono i territori dei comuni, elencati nell'allegato C, ricadenti, anche parzialmente, nei bacini idrografici elencati nell'allegato B;
- b) aree B, ovvero a media criticità idraulica: aree che comprendono i territori dei comuni, elencati nell'allegato C, non rientranti nelle aree A e ricadenti, anche parzialmente, all'interno dei comprensori di bonifica e Irrigazione;
- c) aree C, ovvero a bassa criticità idraulica: aree che comprendono i territori dei comuni, elencati nell'allegato C, non rientranti nelle aree A e B.

..."

L'allegato C del r.r. n° 7 del 2017 riporta la classe di tutti i comuni della Regione Lombardia in particolare il Comune di Rescaldina risulta nella categoria A "alta criticità idraulica".

2.4. I contenuti del documento semplificato del rischio idraulico comunale

Il documento semplificato del rischio idraulico comunale contiene la determinazione semplificata 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) il documento semplificato contiene:
 - 1. la delimitazione delle aree a rischio idraulico del territorio comunale, di cui al comma 7, lettera a), numeri 3 e 4, definibili in base agli atti pianificatori esistenti, alle documentazioni storiche e alle conoscenze locali anche del gestore del servizio idrico integrato;
 - 2. l'indicazione, comprensiva di definizione delle dimensioni di massima, delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica, sia per la parte già urbanizzata del territorio che per gli ambiti di nuova trasformazione, e l'individuazione delle aree da riservare per le stesse;

3. l'indicazione delle misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, quale l'incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio, quali le misure di protezione civile e le difese passive attivabili in tempo reale;
- b) le misure strutturali di cui alla lettera a), numero 2, 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 3, sono individuate dal comune e devono essere recepite negli strumenti comunali di competenza, quali i piani di emergenza comunale.

2.5. Periodo transitorio nell'applicazione del r.r. n° 7 del 2017

L'art. 17 del r.r. n° 7 del 2017 "norme transitorie e finali" stabilisce i tempi di applicazione del regolamento stesso. In particolare il comma 3 e 3 bis (introdotto dalla d.g.r. n° 248 del 28/06/2018):

3. Non sono soggetti all'obbligo di applicazione del presente regolamento gli interventi per i quali, alla data di recepimento del presente regolamento nel regolamento edilizio comunale o, in mancanza, alla data corrispondente al decorso dei sei mesi successivi alla pubblicazione sul BURL del presente regolamento, sia già stata presentata l'istanza di permesso di costruire o la segnalazione certificata di inizio attività o la comunicazione di inizio lavori asseverata. Per gli interventi di cui all'articolo 6 del d.p.r. 380/2001 e per quelli di cui all'articolo 3, comma 3, del presente regolamento, il riferimento temporale di cui al precedente periodo corrisponde alla data di inizio lavori, per l'attività edilizia libera, o di avvio del procedimento di approvazione del progetto definitivo, negli altri casi.

3 bis. Il termine di cui al comma 3 è differito di 9 mesi, decorrenti dalla data di pubblicazione sul BURL del regolamento recante "Disposizioni sull'applicazione dei principi dell'invarianza

idraulica ed idrologica. Modifica dell'articolo 17 del regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 Legge per il governo del territorio", per le istanze di permesso di costruire o per le segnalazioni certificate di inizio attività o per le comunicazioni di inizio lavori asseverate, presentate tra la scadenza del termine di cui al comma 3 ed entro il termine di 9 mesi di cui al presente comma, relative agli interventi di cui all'articolo 3, comma 2, lettera a), limitatamente ai soli ampliamenti, nonché agli interventi di cui all'articolo 3, comma 2, lettere b) e c).

Nello specifico, non sono tenuti all'applicazione del regolamento regionale 7/2017 gli interventi di cui al seguente elenco, per i quali l'istanza di permesso di costruire o la segnalazione certificata di inizio attività o la comunicazione di inizio lavori asseverata sia presentata in una data tra il 27/5/2018 e il 3/4/2019 (9 mesi a partire dal giorno successivo alla pubblicazione sul BURL della citata DGR):

- Ampliamento [così come definito dall'art. 3, comma 1, lettera e.1) del DPR 380/2001];
- Ristrutturazione edilizia [così come definito dall'art. 3, comma 1, lettera d) del DPR 380/2001, limitatamente ai casi indicati nell'art. 3 del regolamento regionale 7/2017, e pertanto ai casi in cui sia prevista la "demolizione, totale o parziale fino al piano terra, e ricostruzione indipendentemente dalla modifica o dal mantenimento della superficie edificata preesistente"];
- Ristrutturazione urbanistica [così come definita dall'art. 3, comma 1, lettera f) del DPR 380/2001].

A partire dal 4/4/2019, tali interventi sono nuovamente sottoposti all'obbligo di applicazione del regolamento.

La disapplicazione non riguarda gli interventi di cui al seguente elenco, per i quali il regolamento regionale 7/2017 è applicato a partire dal 28 maggio 2018:

- Nuova costruzione [così come definita dall'art. 3, comma 1, lettera e) del DPR 380/2001, con l'esclusione della fattispecie di ampliamento di cui sopra];

- Nuove infrastrutture stradali e autostradali e loro pertinenze e i parcheggi, nonché il riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture già presenti sul territorio (per riassetto e adeguamento si intendono gli interventi volti alla sostituzione dell'esistente infrastruttura viaria o sua pertinenza o parcheggio; sono esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria);
- Pavimentazioni e finitura di spazi esterni, anche per aree di sosta, così come definiti dall'art. 6, comma 1, lettera e-ter) del DPR 380/2001, qualora tali interventi riducano la permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione (unica tipologia di interventi rientranti nell'attività di edilizia libera di cui all'art. 6, comma 1 del DPR 380/2001 che sono tenuti all'applicazione del regolamento regionale 7/2017).

3. Stato attuale del rischio idraulico e idrologico a livello Comunale:

3.1. Inquadramento geografico, geologico e idrogeologico

Il comune di Rescaldina ricade all'interno della provincia di Milano al confine con la provincia di Varese, si estende per circa 8,2 Kmq e confina, procedendo da nord in senso orario, con i comuni di: Gorla Minore, Cislago, Gerenzano, Uboldo (Provincia di Varese), Cerro Maggiore, Legnano (Provincia di Milano), Castellanza e Marnate (Provincia di Varese).

L'intero territorio comunale ricade all'interno della sezione A5e2 della Cartografia Tecnica Regionale.

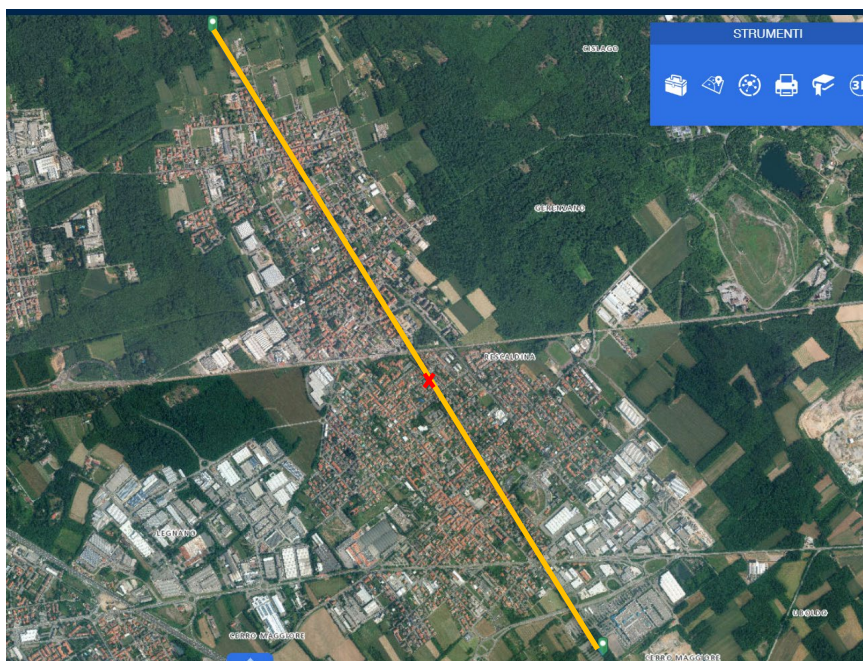
Lo scopo di questo capitolo non è quello tipico di uno studio geologico con dettagliata descrizione degli elementi geologici, poiché ciò trova spazio nella componente geologica a corredo del PGT, ma bensì quello di individuare gli aspetti necessari a sviluppare il documento semplificato di rischio idraulico come previsto dal RR 7/2017, rimandando al citato studio per ogni eventuale approfondimento di informazione di natura geologica.

3.1.1. Morfologia

Il territorio comunale si colloca nell'alta Pianura Padana, ed è caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante, e un'intensa antropizzazione dovuta all'intensa urbanizzazione del territorio.

Le quote rilevabili sono comprese fra circa 240 m. e 212 m. s. l. m. da nord verso sud, mentre le vaste aree verdi sono per lo più disposte lungo il confine del territorio comunale.

L'immagine qui a seguire riporta il profilo longitudinale NW-SE che attraversa tutto il territorio comunale di Rescaldina, da cui è possibile avere un quadro più preciso sull'andamento morfologico del territorio.



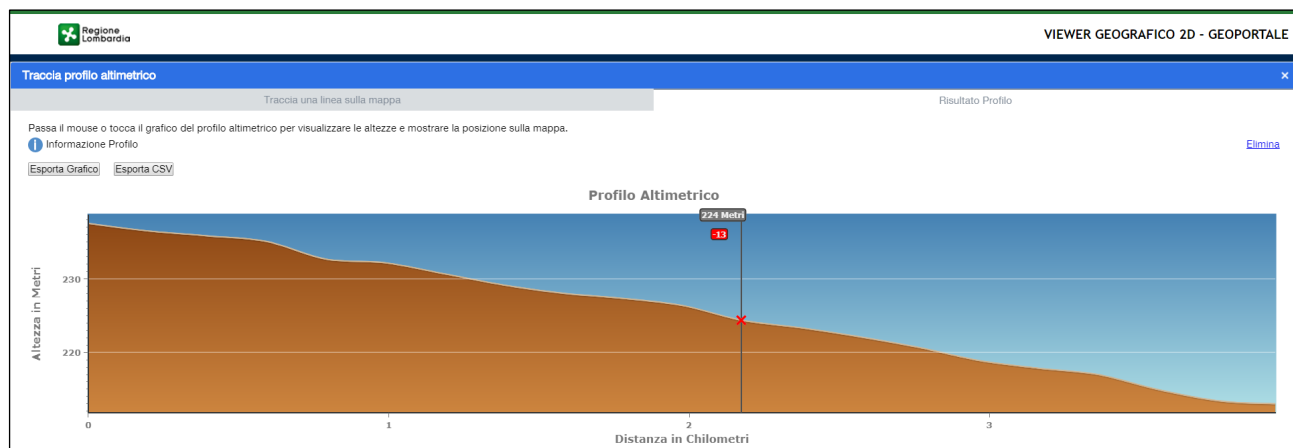


Figura 1: profilo NW-Se longitudinalmente all'abitato di Rescaldina (fonte: portale geografico Regione Lombardia)

3.1.2. Geolitologia

L'area in studio è litologicamente caratterizzata dalla presenza di depositi fluvioglaciali quaternari incoerenti derivanti dal progressivo smantellamento delle cerchie moreniche degli anfiteatri morenici ad opera delle fiumane formate dallo scioglimento dei ghiacciai.

Nello specifico le litologie affioranti sono rappresentate su tutto il territorio comunale da ghiaie e sabbie con matrice argillose interstiziale come meglio descritte qui a seguire, che forniscono una buona permeabilità generale.



Fluvioglaciale Riss (*Diluvium medio*, *Riss alluvionale* Auct., *Hochterassenschotter* Penck)

Litologia: prevalenti ghiaie sabbiose, con matrice argillosa interstiziale con strato di alterazione superficiale ocraceo ("Ferretto") di spessore mediamente variabile fra 200-300 cm.

Unità di pedopaesaggio: superfici pianeggianti del livello fondamentale della pianura, caratterizzate da consistenti depositi colluviali o alluvionali che ricoprono le ghiaie inalterate o poco alterate, con pendenza media dello 0,3% alla base dei rilievi o nelle zone ove le correnti fluvioglaciali e fluviali entrarono in fase di stanca, con suoli sviluppati su substrati ghiaiosi a matrice sabbiosa o limoso-sabbiosa. Uso del suolo prevalente a latifoglie caducifoglie, subordinatamente da seminativi. Suoli moderatamente profondi limitati da substrato sabbioso con scheletro abbondante, con scheletro comune e tessitura media in superficie, grossolana in profondità, reazione acida, saturazione molto bassa o secondariamente bassa, AWC alta, con drenaggio buono e permeabilità moderata.

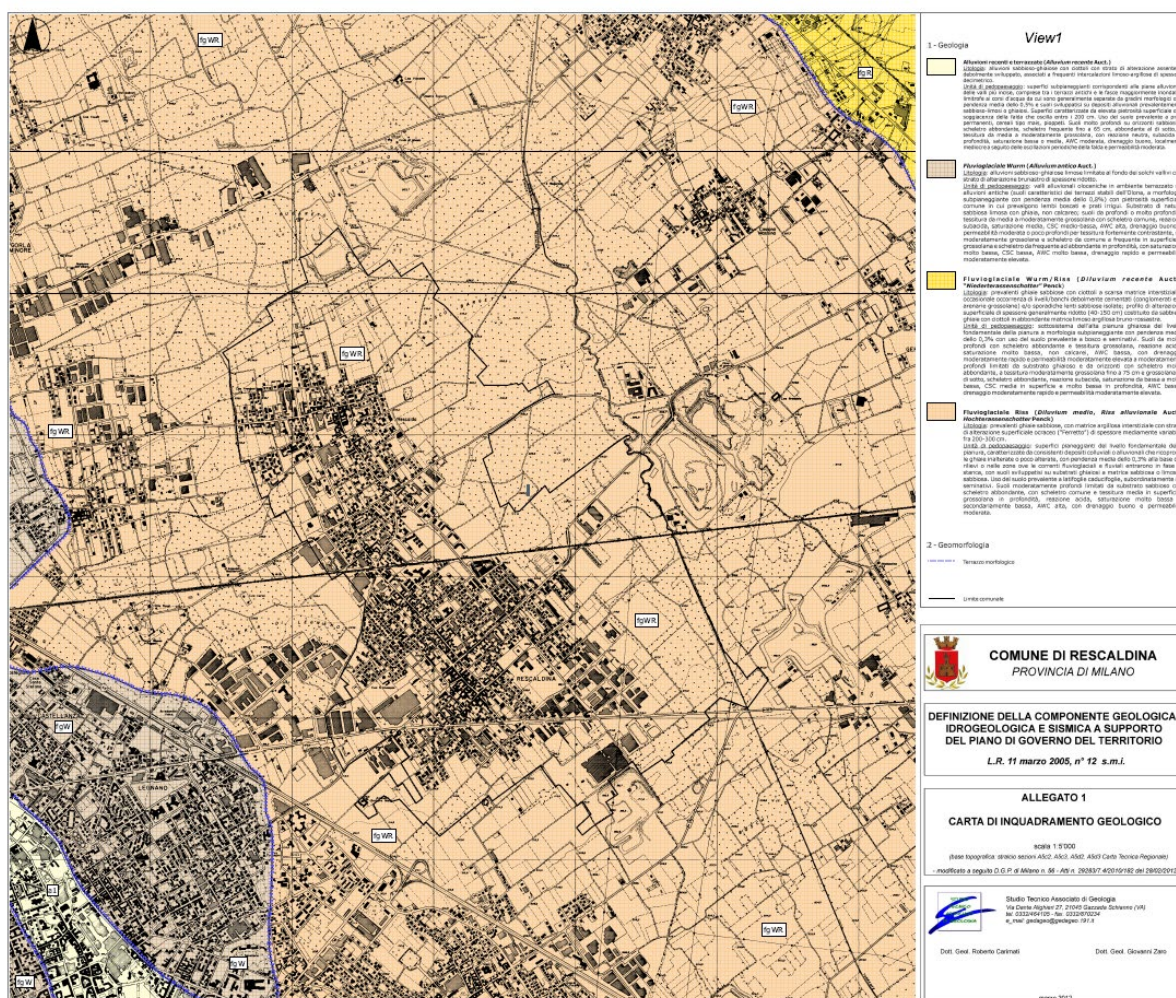


Figura 2: carta di inquadramento geologico - estratta dal PGT

Per una più dettagliata descrizione litologica e localizzazione delle stesse, si rimanda alla componente geologica a supporto del PGT e alla relativa tavola di cui l'immagine sopra permette una prima individuazione di massima.

3.1.3. Idrografia e Idrogeologia

La buona permeabilità dei terreni unitamente alla morfologia dell'area, non hanno favorito lo sviluppo di una rete idrografica particolarmente complessa, che è principalmente rappresentata dal Torrente Bozzente situato sul confine Est del Comune.

La sua principale attività è quella per uso irriguo, ma da un rapido sopralluogo appare evidente uno stato di forte degrado dovuto sia alle condizioni dell'alveo che ai diversi terminali fognari e delle acque dei pozzi di spurgo della discarica di Gerenzano.

Inoltre va sottolineato che la superficie territoriale, ha subito negli anni un'intensa urbanizzazione a svantaggio proprio della libera infiltrazione naturale delle acque meteoriche, rendendo evidente come la normativa Regionale in oggetto possa essere di grande utilità specie in situazioni ambientali così compromesse.

Dal punto di vista idrogeologico la falda presenta un gradiente idraulico prossimo al 5-6 ‰ con direzione principale di deflusso NNW-SSE, soggiacenza media attorno a 40 m da p.c. e quote assolute variabili fra 200 m s.l.m. nella porzione settentrionale del territorio comunale a 175 m s.l.m. in quella a sud.

3.2. Aree soggette a rischio idraulico del territorio comunale come indicate nella componente geologica del P.G.T. quanto nel P.A.I. e nel P.G.R.A.

Dai documenti pianificatori esistenti è possibile una prima identificazione delle aree del territorio comunale soggette a rischio idraulico. In particolare saranno considerati il P.A.I., il P.R.G.A. e la componente geologica del P.G.T.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (P.A.I.) e Piano di Gestione del Rischio Alluvione (P.R.G.A.) – dgr x/6738 del 19 giugno 2017

Il **Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)** è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal d.lgs. n. 49 del 2010, 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. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.

Per **alluvione** si intende qualsiasi evento che provoca un allagamento temporaneo di un territorio non abitualmente coperto dall'acqua, purché direttamente imputabile a cause di tipo meteorologico. Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGRA-Po)**.

Nel comune di Rescaldina è presente un'unica area allagabile relativa al torrente Bozzente (RP) ubicata all'estremità Sud Est del territorio comunale.

Per tale area è identificato un rischio moderato R1 e una pericolosità "scenario raro" L, come riportato sulla **tavola 1**.

Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA rappresentano pertanto un aggiornamento ed integrazione del quadro conoscitivo rappresentato dal PAI.

Ai sensi del DPCM 27 ott. 2016 art3, il Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico Padano di cui all'art. 1 costituisce stralcio funzionale del Piano di bacino del distretto idrografico Padano e ha valore di piano territoriale di settore. Quindi ai sensi del comma 3 del medesimo articolo, le amministrazioni e gli enti pubblici si conformano alle disposizioni del Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico Padano in conformità con l'art. 65, commi 4, 5 e 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni.

Il Comune di Rescaldina deve pertanto recepire la normativa sulle aree allagabili così come indicate dal P.G.R.A., modificando ove necessario gli studi e i piani urbanistici comunali che dovessero risultare in contrasto con questo. Inoltre andrebbe modificato se necessario il piano di emergenza comunale.

3.3. Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche nella Componente Geologica del PGT;

Nonostante l'elevata soggiacenza e la buona permeabilità dei terreni, che renderebbero ad esempio favorevole il potenziale adeguamento normativo per le attività industriali già esistenti, probabilmente con pochi interventi localizzati qualora già non presenti, va sottolineato che proprio la natura dei terreni potrebbe essere responsabile di una rapida migrazione di eventuali contaminanti superficiali verso la falda sottostante.

A tal proposito, analizzando la carta d'inquadramento idrogeologico del PGT, è possibile individuare alcune zone particolarmente vulnerabili dal punto di vista idrogeologico rappresentanti dalle diverse aree di attività estrattive presenti sul territorio comunale, di cui si riportano qui a seguire alcuni estratti che identificano tali zone con il retino rosso e il numero 3.

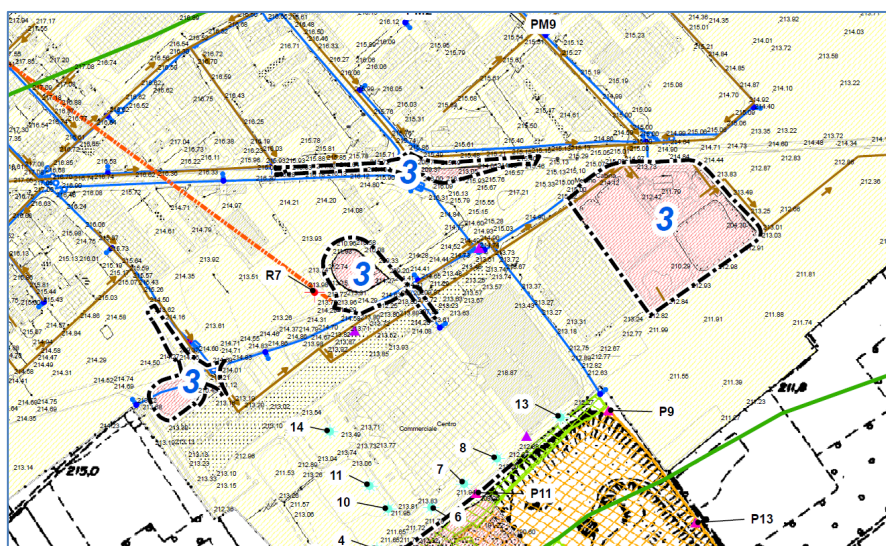
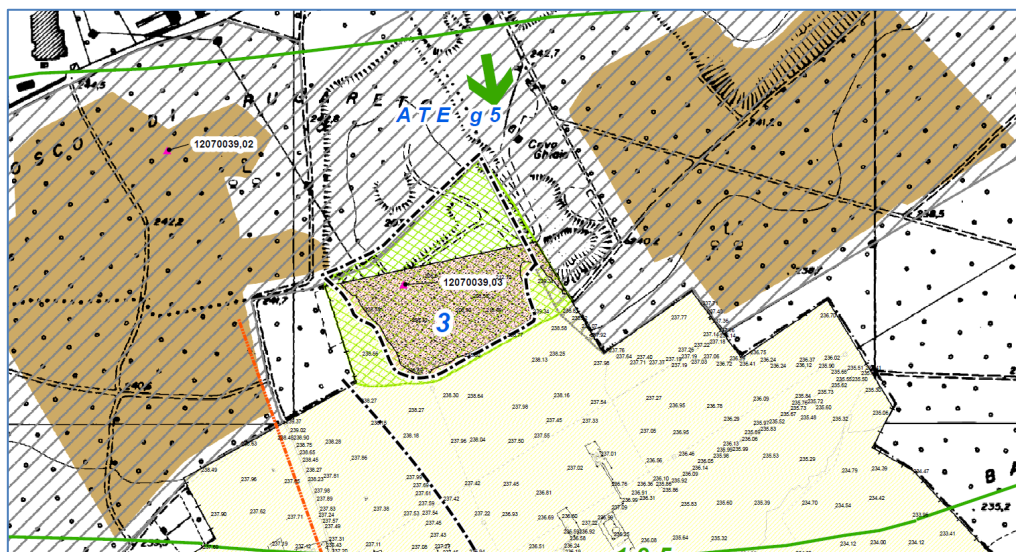


Figura 3: estratti carta idrogeologica del PGT

Dal punto di vista idrografico, come già accennato, sul territorio comunale l'unico elemento interessante è rappresentato dal torrente Bozzente.

Questo in tempi passati sembra essere stato motivo di esondazioni importanti attorno al 1700, che hanno portato a modificarne pesantemente l'andamento naturale a favore di un andamento prevalentemente rettilineo ad eccezione di alcuni tratti meandriiformi.

A difesa dei centri abitati, oltre allo spostamento fisico dell'alveo, è stato realizzato un canale scolmatore: che, come si legge dalla relazione geologica a corredo del PGT del 2012 *"... con un nuovo corso rettilineo che iniziava dal ponte di S. Martino, il Bozzente doveva imboccare il Cavo Borromeo, al ponte della strada Cislago-Prospiano ove fu prevista la prima derivazione per mezzo di un canale (chiamato ora impropriamente Bozzentino) che con il nome di Roggia Maestra aveva la funzione di prelevare dal Bozzente un terzo delle acque di piena per disperderle nei boschi di Gerenzano..."*.

Tali interventi sembrano aver risolto gran parte dei problemi legati al Bozzente che trattandosi di un torrente di natura stagionale, esprime la sua massima energia proprio nei periodi più piovosi.

Tuttavia, uno studio redatto nel 2000 *"Studio idrologico-idraulico, progettazione preliminare ed esecutiva per la sistemazione del Torrente Bozzente – Regione Lombardia"* redatto da CSP SpA nel febbraio 2000, ha individuato una fascia di potenziale esondazione con tempi di ritorno 100-200 anni che ricade solo parzialmente sul territorio comunale di Rescaldina e che si riporta nelle immagini seguenti.

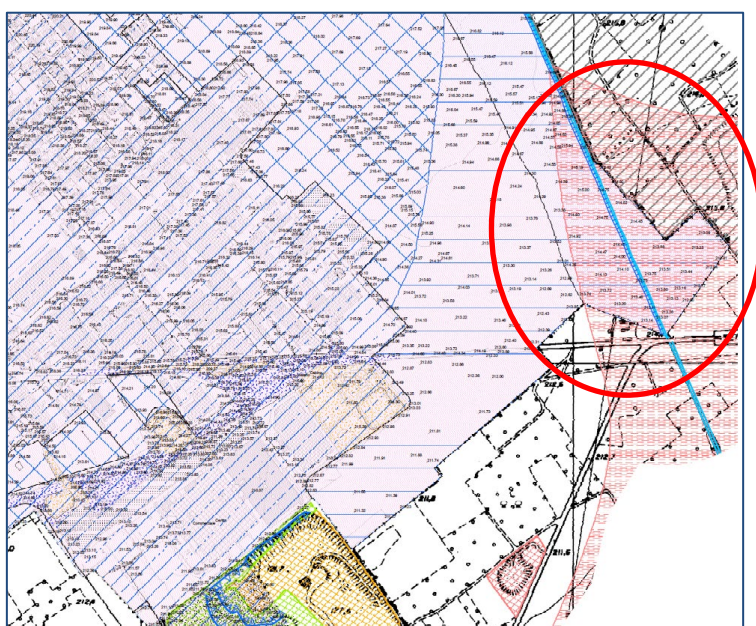
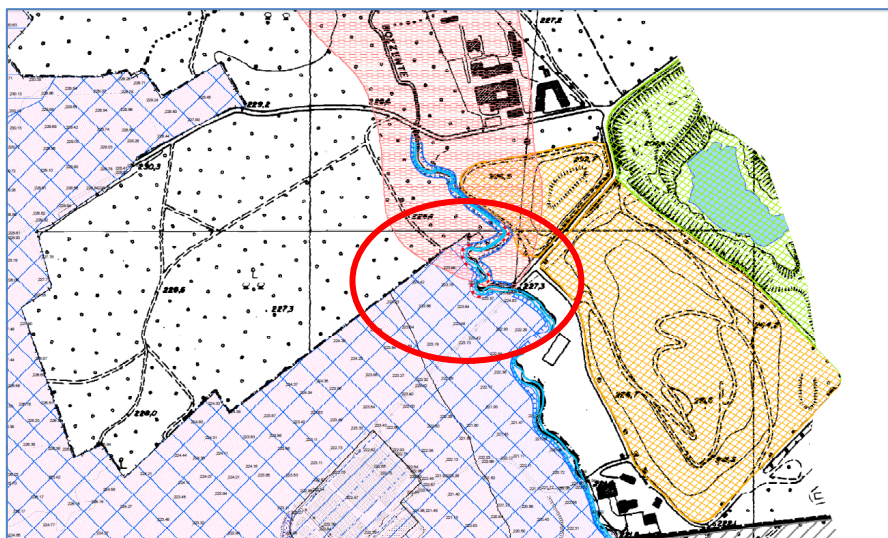


Figura 4: Aree di potenziale esondazione TR 100-200 anni - fonte: "Studio idrologico-idraulico, progettazione preliminare ed esecutiva per la sistemazione del Torrente Bozzente – Regione Lombardia" - CSP SpA feb 2000.

Tali condizioni sono tra l'altro riportate anche nel PGRA come segue con evidenziata in azzurro l'area potenzialmente inondabile con tempi di ritorno di 500 anni.

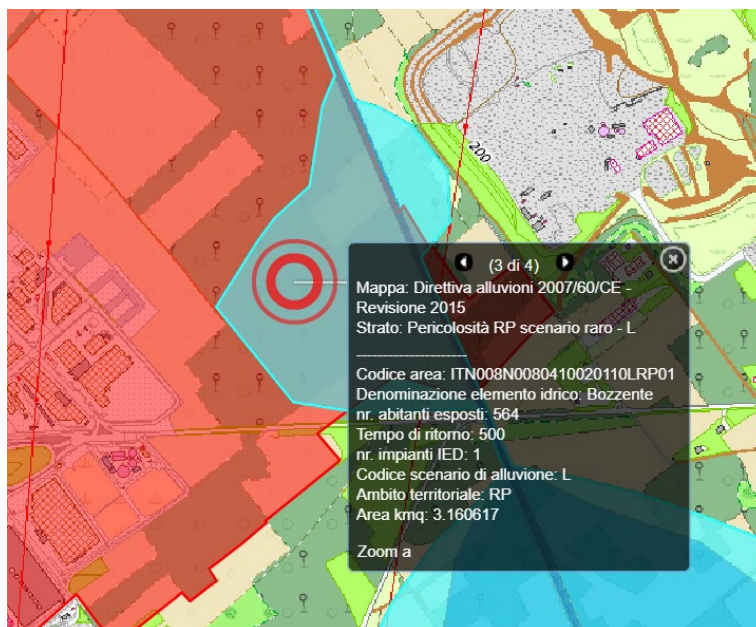


Figura 5: estratto PGRA-


La scheda del PGRA sopra esposta si riferisce all'intera area in azzurro (ricadente su più comuni) di cui solo una piccola parte, ricade nel territorio comunale di Rescaldina (in rosso).

Per una migliore interpretazione degli elementi qui evidenziati, si rimanda all'analisi della **tavola 2** facente parte integrante del presente studio.

3.4. Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche nel documento del Reticolo Idrografico Minore – RIM e nel Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo – PUGSS

Come già ribadito più volte, la morfologia del territorio comunale di Rescaldina le caratteristiche di permeabilità dei terreni, la bassa soggiacenza della falda e non ultimo l'intensa urbanizzazione areale, non hanno permesso lo sviluppo di un reticolo idrico minore (RIM).

Dall'analisi del Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (PUGSS) redatto dal Dott. M. Giuliani nel luglio del 2013, non si evincono particolari problematiche di carattere idraulico e idrologico.

Unico elemento degno di nota tuttavia risulta a nostro avviso rappresentato dagli interventi realizzati sulla rete fognaria comunale negli anni compresi tra il 2009-2012 e rappresentati dalla simbologia rossa  negli estratti della tavole 8 del PUGSS riportati a seguire.

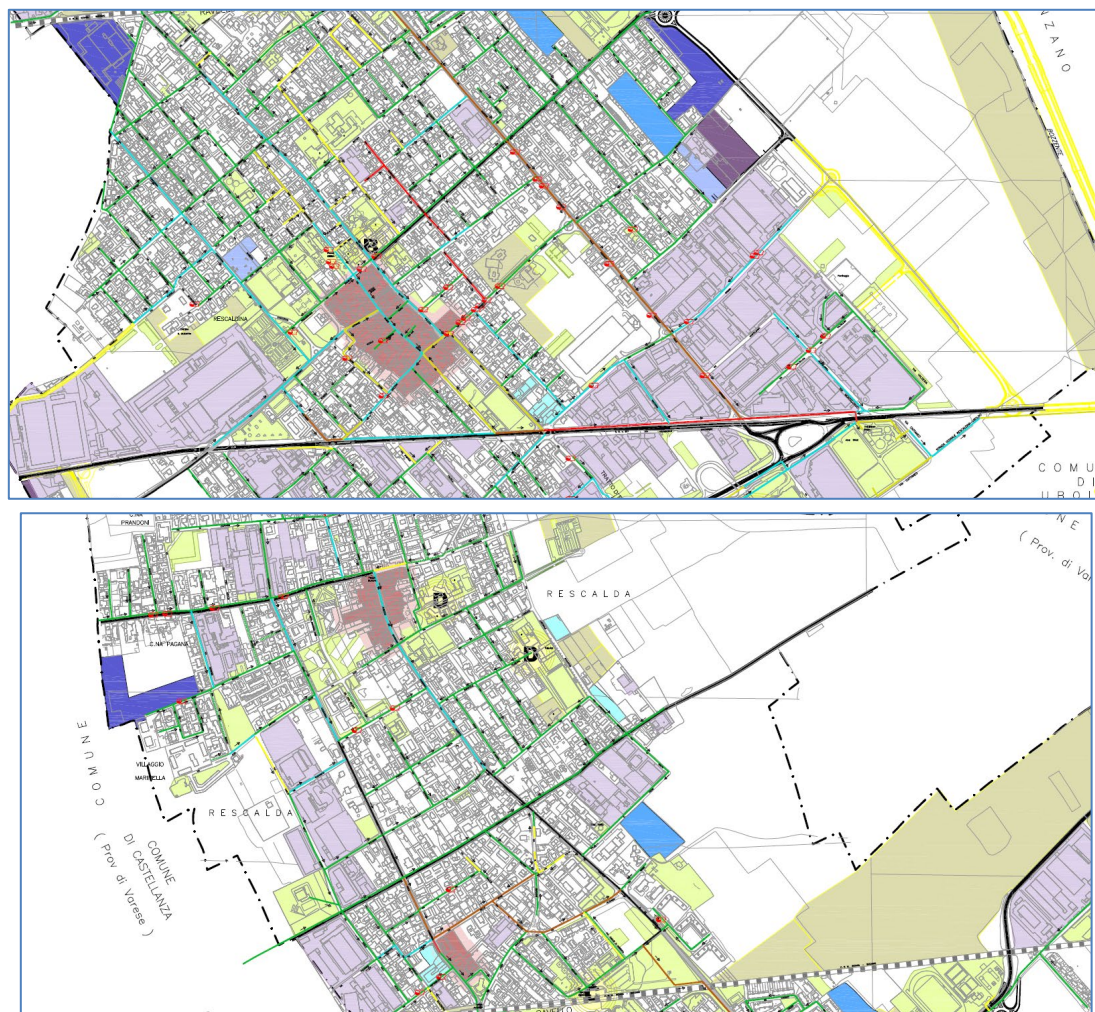


Figura 6: estratto della tavola 8 del PGSS: rete fognaria

Va precisato però che tali interventi non sono meglio descritti all'interno del PUGSS rappresentando indistintamente interventi di allaccio e/o risolutivi di problematiche esistenti.

Per tale motivo, nel capitolo seguente, verranno meglio esposte le problematiche realmente collegabili a questo studio, anche tramite i dati storici e/o di conoscenza in possesso del gestore del SII, dei cittadini o degli uffici comunali.

3.5. Analisi delle problematiche idrauliche e idrologiche della rete fognaria Comunale

Al momento della redazione di questo documento non risulta esserci alcun studio idraulico della rete fognaria comunale, a tal riguardo non è ancora pervenuta la risposta di CAP Holding che è il gestore della rete.

Per quanto è stato possibile vedere e capire nei documenti del Piano d'Ambito pubblicati sul sito di ATO <http://atocittametropolitanadimilano.it> non risultano interventi strutturali pianificati a breve sulla rete fognaria del Comune di Rescaldina.

E' stato ricevuto da CAP il rilievo della rete fognaria.

Nell'ottica dello sviluppo del "piano di gestione del rischio idraulico del territorio comunale di Rescaldina", sarà di fondamentale importanza instaurare un più proficuo rapporto con il gestore della rete CAP Holding Spa.

Le nostre considerazioni quindi si basano su documentazioni storiche, conoscenze locali fornite dagli uffici comunali e dalla protezione civile.

La rete di drenaggio urbano di Rescaldina è di tipo misto. Il corpo ricettore del drenaggio urbano a valle dell'impianto di depurazione è il torrente Bozzente. La rete fognaria presenta un assetto che generalmente asseconda l'acclività del terreno con andamento da Nord Ovest a Sud Est. Differentemente, a sud della Strada Provinciale Saronnese la direzione di scolo della rete fognaria è da Ovest a Est.

In riferimento alle tavole allegate, la **tavola 3** "planimetria rilievo sistema fognario" riporta il rilievo realizzato da CAP.

Le criticità evidenziate sulla rete fognaria Comunale, meglio approfondite nel paragrafo successivo, sono:

- Sottopasso Via Matteotti (2 allagamenti da gen. a set. 2018 durante forti eventi meteorici)
- Presunta insufficienza della rete fognaria cittadina nella parte meridionale.

3.6. Mappatura delle aree di vulnerabilità idraulica e Valutazione del rischio e mappatura a scala comunale

Sulla base degli atti pianificatori esistenti, gli studi idraulici e geologici effettuati, della documentazione storica raccolta, delle conoscenze locali, delle indicazioni degli uffici comunali e della protezione civile, abbiamo realizzato una sintesi delle problematiche idrauliche riassunte nella **tavola 4** "planimetria generale con l'indicazione delle criticità idrauliche".

In tale tavola sono indicate tutte le problematiche desunte dagli studi e dati sopra esposti. Si sono unite informazioni già presenti nei documenti del PGT, PGR, PAI e sono state aggiunte le aree derivanti da approfondimenti con gli uffici comunali e indicazione dei cittadini.

Nel seguito del documento evidenzieremo le aree soggette a rischio idraulico cioè quelle soggette ad allagamento e quindi a "pericolo idraulico" per effetto della morfologia del terreno e del reticolo idrografico quanto per insufficienza della rete fognaria.

Aree soggette a rischio idraulico:

- **Sottopasso Via Matteotti**
- **Sottopasso Saronnese**
- **Sottopasso Via Pisacane**
- Presunta insufficienza della rete fognaria cittadina nella **parte meridionale del territorio comunale**
- Esondazione del **Torrente Fontanile di Tradate**, che ha interessato la porzione Nord Ovest del territorio comunale di Rescaldina, precisamente in corrispondenza della via Don Repetti e delle Lateralì via delle Brughiere, Via Adamello e via Monviso.
- Area di esondazione del torrente **Bozzente** all'estremo Sud Est del territorio comunale

3.6.1. Allagamento sottopassi

In occasione di eventi meteorici eccezionali i sottopassi di Via Matteotti, Saronnese e Via Pisacane si allagano creando problematiche alla viabilità e creando situazioni di potenziale pericolosità per i veicoli transitanti. Eventi con danni a persone non sono stati evidenziati ma la pericolosità latente delle situazioni è presente.

Il sottopasso di Via Matteotti presenta una curvatura che ne facilita l'allagamento imputabile ad una insufficiente capacità di smaltimento delle acque piovane che si convogliano lungo il nastro stradale nel punto di massima depressione.

Dalle indicazioni degli uffici comunali ci è stato indicato che sono state già installate delle pompe (facenti parte della rete gestita da CAP ma di cui non si siamo riusciti ad avere dettagli) che però in caso di eventi eccezionali non permettono di evacuare completamente l'acqua che si deposita nel sottopasso. Si evidenziano 2 allagamenti da gennaio a settembre 2018 durante forti eventi meteorici. La frequenza con cui si stanno presentando gli eventi abbinata alla pericolosità per persone e cose e al forte disagio che ripercuote sulla viabilità evidenzia un livello di rischio elevato.

I sottopassi Saronnese e Via Pisacane non sono entrambi collegati alla rete gestita da CAP, ma hanno un sistema drenante indipendente di cui non si hanno dettagli costruttivi né tantomeno si è riusciti a ricostruire con sopralluoghi. Inoltre non vi è una cronistoria dettagliata degli episodi. Comunque, come nel caso precedente pericolosità per persone e cose e al forte disagio che si ripercuote sulla viabilità evidenzia un livello di rischio elevato.



Figura 7: immagine sottopasso via Matteotti imbocco Sud



Figura 8: immagine sottopasso via Matteotti imbocco Nord



Figura 9: immagine sottopasso Provinciale Saronnese



Figura 10: immagine sottopasso via Carlo Pisacane

3.6.2. Insufficienza della rete fognaria cittadina nella parte meridionale

Non abbiamo dettagli specifici sulla ripetitività dell'evento e dei danni da esso realizzati. La problematica è però evidenziata, esistente ed è quindi da approfondire. Non avendo però nessun dettaglio la problematica viene segnalata ma non è stata poi riportata sulla tavola che riassume le aree a pericolosità idraulica. Un approfondimento è fondamentale per meglio definirne la pericolosità e quindi il rischio idraulico.

3.6.3. Esondazione del Fontanile di Tradate

In occasione dell'evento meteorico eccezionale avvenuto il 15 e 16 novembre 2014, si è verificata un'esondazione del Torrente Fontanile di Tradate, che ha interessato la porzione Nord Ovest del territorio comunale di Rescaldina, precisamente in corrispondenza della via Don Repetti e delle Lateralì via delle Brughiere, Via Adamello e via Monviso

Quanto accaduto nel 2014 nella parte a Nord Ovest del comune di Rescaldina è riconducibile al comportamento "anomalo" delle acque del fontanile e di Tradate.

Il fontanile di Tradate nasce presso la Cascina Lovaneda e la località Monello nel comune di Binago alla quota di circa 425 metri s.l.m. Attraversa poi la Valle di Castenuovo per poi entrare nei comuni di Tradate e Venegono Inferiore dove raccoglie le acque di altre valli minori, come quelle del torrente San Giorgio. Superato l'abitato di Tradate in località Allodola, entra in un tratto pianeggiante a quota inferiore ai 300 metri s.l.m., passando nei comuni di Locate Varesino, Carbonate, Gorla Maggiore e Gorla Minore, scorrendo nei boschi delle Cerrine e del Rugareto. Le sue acque si spagliano in località Sciaccona a Gorla Minore.

A memoria del personale dell'U.T. del Comune di Rescaldina non si ricorda un evento antecedente a quello del 2014 che ha interessato le vie Don Rapetti e laterali, via delle Brughiere, via Adamello e via Monviso, come da verbale allegato del 24/03/2015.

Alla luce della frequenza con cui si presenta l'evento e alla portata dei danni che può provocare soprattutto a cose evidenzia un livello di rischio medio-moderato.

3.6.4. Area di esondazione del torrente Bozzente all'estremo Sud Est del territorio comunale

La storia, la documentazione e i dettagli relativi a tale criticità sono riportati nel paragrafo 3.3. La zonizzazione prevista a livello urbanistico Comunale non lascia intravedere alcuna pericolosità della rara evenienza di una esondazione del torrente Bozzente pericolosa per persone o cose, quindi si evidenzia un livello di rischio moderato.

Per la determinazione del rischio di tali zone sono stati utilizzati gli indicatori già presenti nel PGRA (pericolosità e rischio) mentre per le zone identificate dal PGT tramite lo *"Studio idrologico-idraulico, progettazione preliminare ed esecutiva per la sistemazione del Torrente Bozzente – Regione Lombardia"* redatto da CSP SpA nel febbraio 2000, si è adottata la pericolosità identificata dallo studio stesso e per la determinazione del rischio si è adottata la procedura esposta nel paragrafo successivo.

3.7. Mappatura del rischio idraulico

Inoltre, al fine di effettuare la mappatura del rischio idraulico su scala comunale secondo una ripartizione in classi a gravità crescente si è ritenuto indispensabile evidenziare gli elementi di pericolosità idraulica accanto e la loro esposizione.

Partendo dalla relazione che determina il rischio idraulico:

$$R = P * (E * V)$$

con $V=1$ avremo $(E*V) = D$ (Danno) e quindi $E=D$

dove:

P = Pericolosità o probabilità di accadimento di un evento alluvionale di data intensità in un intervallo di tempo prefissato e su una determinata area

E = Esposizione, valore degli elementi a rischio intesi come persone, beni, patrimonio culturale ed ambientale ecc. presenti nell'area inondabile

V = Vulnerabilità degli elementi a rischio, è il grado di perdita o danno associato a un elemento o a un gruppo di elementi a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una data magnitudo. Dipende sia dalla capacità degli elementi a rischio di sopportare l'evento che dall'intensità dell'evento stesso. Varia da 0 (nessun danno/perdita) a 1 (danno/perdita totale)

In mancanza di specifiche curve del danno correlate alla tipologia, magnitudo e frequenza dell'evento considerato e al comportamento delle strutture e agli usi delle stesse, la vulnerabilità è stata assunta in modo semplificato assegnando, a favore di sicurezza, un valore costante uguale ad 1 a tutti gli elementi esposti considerati.

Per la definizione della pericolosità si sono utilizzati gli scenari di pericolosità identificati dalla Direttiva Alluvioni:

Direttiva		Alluvioni	Pericolosità
Scenario		TR (anni)	
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)		20-50 (frequente)	P3 elevata
Media probabilità di alluvioni (M = medium)		100-200 (poco frequente)	P2 media
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)		Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa

La stima del danno è stata definita seguendo gli "Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni" di MATTM. Nonché le indicazioni ISPRA «Proposta metodologica per l'aggiornamento delle mappe di pericolosità e di rischio».

In particolare sono stati definiti gli elementi esposti al danno, suddividendo gli elementi in:

- Elementi puntuali
- Elementi poligonalali

	Elementi esposti	Fonte dati
PUNTUALI	Beni culturali vincolati	Banca dati SIRBeC – DG Culture, Identità e Autonomie –MIBAC
	Immobili e aree di notevole interesse pubblico	Banca dati SIBA – DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
	Impianti allegato I del D.L. 59/2005	PRIM – DG Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione
	Aree protette per estrazione acqua a uso idropotabile	PTUA
	Strutture ospedaliere	DG Salute
		PRIM – DG Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione
	Scuole	PRIM – DG Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione
	Dighe	DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
	Depuratori	DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile
	Inceneritori	Banca dati SILVIA – DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile e altre fonti informative pubbliche
POLIGONALI	Uso del suolo	DUSAF 2.1 – Uso suolo
	Reti ferroviarie	DUSAF 3.0 – Uso suolo
	Reti stradali	DUSAF 3.0 – Uso suolo
		Grafo stradale (provinciali e comunali) – DG Territorio, Urbanistica e Difesa del Suolo

Per ciascun elemento è stato associato una classe di danno, seguendo le linee guida sopraindicate ottenendo le tabelle seguenti:

Attribuzione classe di danno – elementi poligonali

CLASSE D4	
DUSAF	
1111	Tessuto residenziale denso
1112	Tessuto residenziale continuo mediamente denso
1121	Tessuto residenziale discontinuo
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme
1123	Tessuto residenziale sparso
11231	Cascine
1424	Aree archeologiche
12122	Impianti di servizi pubblici e privati
12111	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
12112	Insedimenti produttivi agricoli
12121	Insedimenti ospedalieri
12123	Impianti tecnologici
1222	Reti ferroviarie e spazi accessori
123	Aree portuali
12125	Aree militari obliterate
124	Aeroporti ed eliporti
1421	Impianti sportivi
1423	Parchi divertimento
1422	Campeggi e strutture turistiche e ricettive

CLASSE D3	
DUSAF	
133	Cantieri
12124	Cimiteri
132	Discariche
131	Cave
2113	Colture orticole
2114	Colture floro-vivaistiche
2115	Orti familiari

Reti stradali	
D4	Reti primarie: autostrade, strade statali/regionali, strade provinciali
D3	Reti secondarie: strade comunali

CLASSE D2	
DUSAF	
211	Seminativi
1411	Parchi e giardini
221	Vigneti
222	Frutteti e frutti minori
223	Oliveti
3114	Castagneti da frutto
213	Risaie
2313	Marcite
1412	Aree verdi incolte
2241	Pioppeti
2242	Altre legnose agrarie

CLASSE D1	
DUSAF	
134	Aree degradate non utilizzate e non vegetate
231	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
311	Boschi di latifoglie
312	Boschi conifere
313	Boschi misti
314	Rimboschimenti recenti
331	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
321	Praterie naturali d'alta quota
322 - 324	Cespuglieti
332	Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
333	Vegetazione rada
411	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
3113	Formazioni ripariali
3222	Vegetazione dei greti
3223	Vegetazione degli argini sopraelevati
511	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
5121	Bacini idrici naturali
5123	Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
5122	Bacini idrici artificiali
335	Ghiacciai e nevi perenni

Attribuzione classe di danno – elementi puntuali

Elementi esposti	Danno
Beni culturali vincolati	D4
Immobili e aree di notevole interesse pubblico	D4
Impianti allegato I del D.L. 59/2005	D4
Aree protette per estrazione acqua a uso idropotabile	D4
Strutture ospedaliere	D4
Scuole	D4
Dighe	D4
Depuratori	D3
Inceneritori	D3

In sintesi si è operato identificando:

Gli elementi esposti, poligonali e puntuali tramite le carte di utilizzo del suolo DUSAF e tutte le informazioni relative ad aree protette, con vincoli di tipo paesaggistico, archeologico e culturale o socialmente sensibili.

La determinazione del rischio è ottenuta dalla combinazione dei parametri, danno e pericolosità, condotta attraverso una matrice con 4 righe e 3 colonne (per le pericolosità connesse alle zone di ambito territoriale "reticolo principale" RP e "reticolo secondario collinare e montano" RSCM) e una matrice con 4 righe e 2 colonne (per le pericolosità connesse alle zone di ambito territoriale "reticolo secondario di pianura" RSP).

Nelle righe sono riportati i parametri danno e nelle colonne i livelli di pericolosità associabili agli eventi ad elevata, media e bassa probabilità di accadimento.

L'implementazione di tale matrice ha consentito l'attribuzione di ogni elemento esposto ad una delle classi di rischio previste nei dispositivi nazionali.

Come indicato, per il calcolo del rischio verrà utilizzata, per tutte le zone di ambito territoriale: Reticolo Principale (**RP**) e Reticolo Secondario Collinare e Montano (**RSCM**), la matrice di seguito indicata.

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice 1
Reticolo principale (**RP**)
Reticolo secondario
collinare e montano (**RSCM**)

Come indicato, per il calcolo del rischio verrà utilizzata, per tutte le zone di ambito territoriale: Reticolo Secondario di Pianura (**RSP**), la matrice di seguito indicata.

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'	
		P3	P2
CLASSI DI DANNO	E4	R3	R2
	E3	R3	R1
	E2	R2	R1
	E1	R1	R1

Matrice 3
Reticolo secondario di
pianura (**RSP**)

Il risultato della combinazione dei dati di input porta alla definizione del livello di rischio riassunto nella seguente tabella.

RISCHIO		DESCRIZIONE
R1	MODERATO	Rischio moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici ai beni ambientali e culturali marginali
R2	MEDIO	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	ELEVATO	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	MOLTO ELEVATO	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

Si è così proceduto alla realizzazione di un **mappatura del pericolo idraulico** caratterizzando le aree del territorio con la pericolosità determinata attraverso l'analisi di studi derivanti dal PGRA, PGT, dai dati raccolti dagli uffici comunali e dalla Protezione Civile.

- Per le aree a pericolosità idraulica delle zone di ambito Reticolo Principale RP (Torrente Bozzente) si è utilizzato il livello di pericolosità estrapolato da quanto riportato nel PGRA integrandolo con gli studi riportati nel PGT.
- Per le aree a pericolosità idraulica delle zone di ambito Reticolo Secondario di Pianura RSP (Fontanile Tradate) si è utilizzato il livello di pericolosità evidenziato dai tempi di ritorni degli eventi di allagamento.
- Per i sottopassi (considerati come elementi puntuali) si sono utilizzati livelli di pericolosità elevata in coerenza con il ripetersi degli eventi di allagamento degli stessi.
- Per la definizione della pericolosità idraulica derivanti da insufficienza della rete fognaria si rimanda ad un'approfondita analisi della rete scolante.

Tutte le aree pericolose con indicazione del loro livello di pericolosità è riassunto nella **tavola 5**.

Parallelamente si è determinato per ciascuna area l'esposizione/danno da attribuire alla singola area seguendo le linee guida sopraindicate.

L'abbinamento del danno e della pericolosità, attraverso le matrici di rischio, ha determinato il rischio idraulico delle singole aree.

In particolare per le aree a pericolosità idraulica relative a zone di ambito territoriale identificate come Reticolo Principale (RP) è stato utilizzato il rischio già definito a livello di PGRA (dove determinato) o un rischio derivante dalla matrici di cui sopra.

Per le aree a pericolosità idraulica delle zone di ambito Reticolo Secondario di Pianura (RSP) si è applicata la matrice di rischio corrispondente.

Per i sottopassi, visto il livello di pericolosità e il danno massimo che può creare l'evento, si è indicato un rischio di livello R4 molto elevato.

La mappatura del rischio idraulico comunale è riassunta nella tavola 6.

4. Indicazioni su interventi strutturali e non strutturali di riduzione del rischio idraulico e idrologico a livello Comunale.

4.1. Indicazione preliminare delle misure non strutturali

In accordo con quanto richiesto dal rr 7/2017 art. 8, lettera a), numero 3; vengono di seguito indicate e suggeriti alcuni interventi non strutturali da applicare sia su nuove urbanizzazioni sia sul costruito.

4.1.1. Regolamento Edilizio Comunale

La prima misura per sua natura non strutturale è la modifica del RE al fine di recepire puntualmente quanto previsto dal rr 7/2017. Di seguito si riporta integralmente l'art.6 del RR 7/2017, che dispone le norme da recepire nel Regolamento Edilizio Comunale.

Segue l'articolato da inserire nel regolamento edilizio:

1. Il regolamento edilizio comunale esplicita e dettaglia i seguenti contenuti:

- a) per gli interventi soggetti a permesso di costruire, a segnalazione certificata di inizio attività di cui agli articoli 22 e 23 del d.p.r. 380/2001 o a comunicazione di inizio lavori asseverata:
 - 1. nello sviluppo del progetto dell'intervento è necessario redigere anche un progetto di invarianza idraulica e idrologica, firmato da un tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento e secondo i contenuti di cui all'articolo 10 del r.r. 7/2017; tale progetto, fatto salvo quanto previsto all'articolo 19 bis della legge 241/1990 e all'articolo 14 della legge regionale 15 marzo 2016, n. 4 (Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e

mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua), è allegato alla domanda, in caso di permesso di costruire, o alla segnalazione certificata di inizio attività o alla comunicazione di inizio lavori asseverata, unitamente:

- 1.1. all'istanza di concessione allo scarico, presentata all'autorità idraulica competente, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale;
- 1.2. alla richiesta di allacciamento, presentata al gestore, nel caso di scarico in fognatura;
- 1.3. all'accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato;
2. in caso di scarico in rete fognaria, il comune, nell'ambito della procedura di rilascio del permesso di costruire, può chiedere il parere preventivo del gestore del servizio idrico integrato sull'ammissibilità dello scarico in funzione della capacità idraulica della rete ai sensi dell'articolo 8, comma 2 del r.r. 7/2017 e sul progetto di invarianza idraulica e idrologica;
3. in caso di variante all'intervento che modifichi i parametri funzionali al calcolo dei volumi di invarianza idraulica o idrologica, il progetto di invarianza idraulica e idrologica deve essere adeguato e allegato alla richiesta di variante del permesso di costruire, ovvero alla presentazione della variante nel caso di segnalazione certificata di inizio attività di cui agli articoli 22 e 23 del d.p.r. 380/2001 o di comunicazione di inizio lavori asseverata, ovvero alla nuova domanda di rilascio di permesso di costruire o alla nuova segnalazione certificata di inizio attività o alla nuova comunicazione di inizio lavori asseverata; qualora la variante comporti anche una modifica dello scarico, deve essere ripresentata l'istanza, la domanda o accordo di cui ai numeri 1.1, 1.2 o 1.4, da allegare alla richiesta di variante;
4. prima dell'inizio dei lavori deve essere rilasciata la concessione allo scarico, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale, o il permesso di allacciamento nel caso di scarico in fognatura, o deve essere sottoscritto un accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato;
5. la segnalazione certificata presentata ai fini dell'agibilità, di cui all'articolo 24 del d.p.r. 380/2001 è, altresì, corredata:
 - 5.1. da una dichiarazione di conformità delle opere realizzate a firma del direttore dei lavori, ove previsto, oppure del titolare, che documenti la consistenza e congruità delle

strutture o anche opere progettate e realizzate, ai fini del rispetto dei limiti ammissibili di portata allo scarico;

- 5.2. dal certificato di collaudo, qualora previsto, ovvero dal certificato di conformità alla normativa di settore delle opere di invarianza idraulica e idrologica;
- 5.3. dagli estremi della concessione allo scarico rilasciata, prima dell'inizio dei lavori, dall'autorità idraulica competente, se lo stesso avviene in corpo idrico superficiale;
- 5.4. dagli estremi del permesso di allacciamento di cui al punto 1.2, nel caso di scarico in fognatura;
- 5.5. dalla ricevuta di avvenuta consegna del messaggio di posta elettronica certificata con cui è stato inviato a Regione il modulo di cui all'allegato D del r.r. 7/2017;
6. Al fine di garantire il rispetto della portata limite ammissibile, lo scarico nel ricettore è attrezzato con gli equipaggiamenti, descritti all'articolo 11, comma 2, lettera g) del r.r. 7/2017, inseriti in un pozzetto di ispezione a disposizione per il controllo, nel quale deve essere ispezionabile l'equipaggiamento stesso e devono essere misurabili le dimensioni del condotto di allacciamento alla pubblica rete fognaria o del condotto di scarico nel ricettore; i controlli della conformità quantitativa dello scarico al progetto sono effettuati dal gestore del servizio idrico integrato, se lo scarico è in pubblica fognatura, o dall'autorità idraulica competente, se lo scarico è in corpo idrico superficiale;

b) per interventi rientranti nell'attività edilizia libera, ai sensi dell'articolo 6 del d.p.r. 380/2001:

1. occorre rispettare il presente regolamento per quanto riguarda i limiti e le modalità di calcolo dei volumi, fatta eccezione per gli interventi di cui alla lettera c) del presente comma, per i quali valgono le disposizioni di tale lettera;
2. prima dell'inizio dei lavori deve essere rilasciata la concessione allo scarico, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale, o il permesso di allacciamento nel caso di scarico in fognatura, o deve essere sottoscritto un accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato;

c) per interventi relativi alle infrastrutture stradali, autostradali, loro pertinenze e i parcheggi:

1. nello sviluppo del progetto dell'intervento è necessario redigere anche un progetto di invarianza idraulica e idrologica, firmato da un tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento e con i contenuti stabiliti all'articolo 10 del r.r. 7/2017;
 2. prima dell'inizio dei lavori deve essere rilasciata la concessione allo scarico, se lo scarico stesso avviene in corpo idrico superficiale, o il permesso di allacciamento, nel caso di scarico in fognatura, o deve essere sottoscritto un accordo tra il richiedente lo scarico e il proprietario, nel caso di scarico in un reticolo privato;
- d) nel caso di impossibilità a realizzare le opere di invarianza idraulica o idrologica previsto all'articolo 16 del r.r. 7/2017:
1. alla domanda di permesso di costruire, alla presentazione della segnalazione certificata di inizio attività o della comunicazione di inizio lavori asseverata deve essere allegata la dichiarazione motivata di impossibilità a realizzare le misure di invarianza idraulica, firmata dal progettista dell'intervento tenuto al rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica, unitamente al calcolo della monetizzazione secondo le modalità specificate all'articolo 16 e alla ricevuta di avvenuta consegna del messaggio di posta elettronica certificata con cui è stato inviato a Regione il modulo di cui all'allegato D;
 2. la segnalazione certificata presentata ai fini dell'agibilità deve essere corredata anche dalla ricevuta di pagamento al comune dell'importo di cui all'articolo 16;
- e) per ogni intervento di cui all'art. 3 del r.r. 7/2017, il progettista delle opere di invarianza idraulica e idrologica, o il direttore lavori qualora incaricato, è tenuto a compilare il modulo di cui all'allegato D del r.r. 7/2017 e a trasmetterlo mediante posta elettronica certificata al seguente indirizzo di posta certificata della Regione: invarianza.idraulica@pec.regione.lombardia.it. Il modulo di cui all'allegato D è firmato digitalmente e va compilato a lavori conclusi, in modo che tenga conto di eventuali varianti in corso d'opera.

4.1.2. Riduzione della vulnerabilità o del valore degli elementi esposti al rischio

Tale interventi non prevedono alcuna opera che possa attivamente o passivamente influenzare il decorso di un evento di piena o comunque il manifestarsi di un evento critico dal punto di vista idraulico:

- Promozione di una politica di sviluppo del territorio che tenga presente le caratteristiche idrologiche dei corsi d'acqua e delle zone confinanti.
- Campagne di informazione che aiutino la popolazione a convivere con eventi di piena
- Sviluppo di sistemi di previsione delle piene, efficienti sistemi di diffusione dell'allarme e organizzazione e gestione dell'emergenza.

4.1.3. Promozione delle buone pratica, sistemi di drenaggio sostenibile (SuDS)

Di seguito è riportato un breve elenco di sistemi di drenaggio sostenibili, il cui acronimo anglosassone è SuDS. Queste rappresentano nelle varie scale di applicazione le migliori pratiche per attuare i principi dell'invarianza idraulica e idrologica.

Il Comune può essere di fondamentale importanza per promuovere tali pratiche all'interno del proprio territorio. In particolare, è necessario una campagna di sensibilizzazione presso la popolazione per la promozione di tali pratiche anche nei casi in cui queste non siano di fatto obbligatorie in attuazione del r.r. 7/2017.

L'art. 15 del r.r. 7/2017 "Meccanismi attraverso i quali i comuni possono promuovere l'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica o idrologica, nonché del drenaggio urbano sostenibile" esprime quello che può fare l'Amministrazione Comunale per incentivare l'applicazione dei principi di invarianza idraulica e idrologica.

Il Comune può promuovere (art. 3 del r.r. 7/2017) le misure di invarianza idraulica e idrologica anche all'edificato e alle infrastrutture esistenti non vincolati al rispetto delle prescrizioni di cui al r.r. 7/2017.

Cisterne

L'acqua piovana proveniente dai tetti o dalle superfici impermeabili può essere raccolta e temporaneamente accumulata in cisterne che possono permettere (i) di ridurre e ritardare gli effetti del deflusso in concomitanza di un evento meteorico intenso; (ii) di conservare la risorsa idrica e riutilizzarla in seguito per scopi non potabili (per esempio a scopo irriguo).

L'effetto di laminazione della cisterna e la sua capacità di accumulo sono direttamente proporzionali alla sua dimensione. Sia le cisterne di raccolta più grandi che quelle domestiche possono essere interrate oppure posizionate fuori terra, a seconda dello spazio disponibile e dell'impatto visivo conseguente alla loro installazione. Le cisterne domestiche sono più piccole ed economiche e normalmente raccolgono solo le acque pluviali di caduta delle grondaie dei tetti, mentre verso le cisterne sotterranee generalmente possono altresì convergere le acque di dilavamento delle superfici impermeabili quali cortili, giardini ecc.

Le cisterne possono essere suddivise in due categorie principali:

- Cisterne superficiali
- Cisterne sotterranee

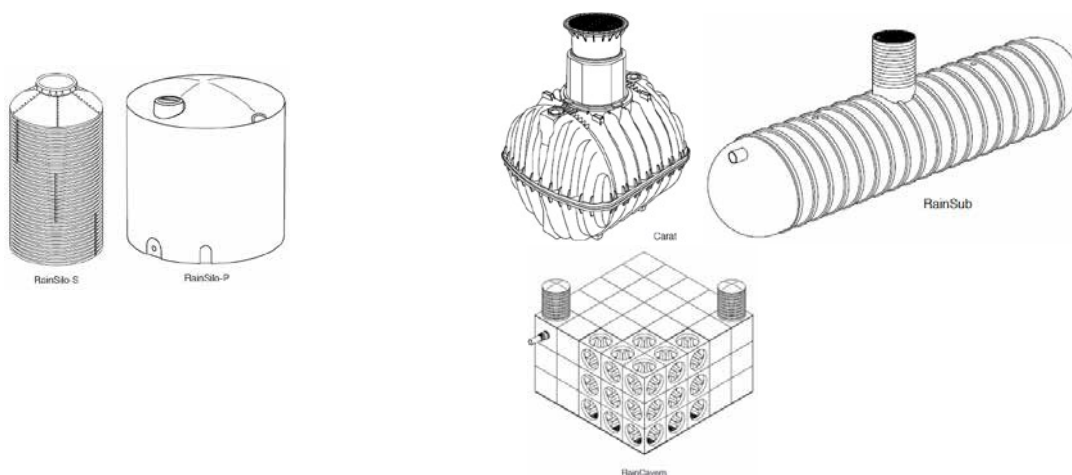


Figura 11: Schemi di cisterne sotterranee

Pozzi drenanti

La tecnica dei pozzi perdenti (o anche detti pozzi d'infiltrazione) è adatta al caso di suoli generalmente poco permeabili e può essere adoperata per interventi a piccola scala. Sono adatti per centri abitati con limitata superficie a disposizione in quanto necessitano di uno spazio molto contenuto, inferiore all'1% della superficie drenata. In essi possono essere convogliate solamente acque meteoriche scarsamente inquinate, previo pretrattamento che deve comprendere almeno un'efficace sedimentazione.

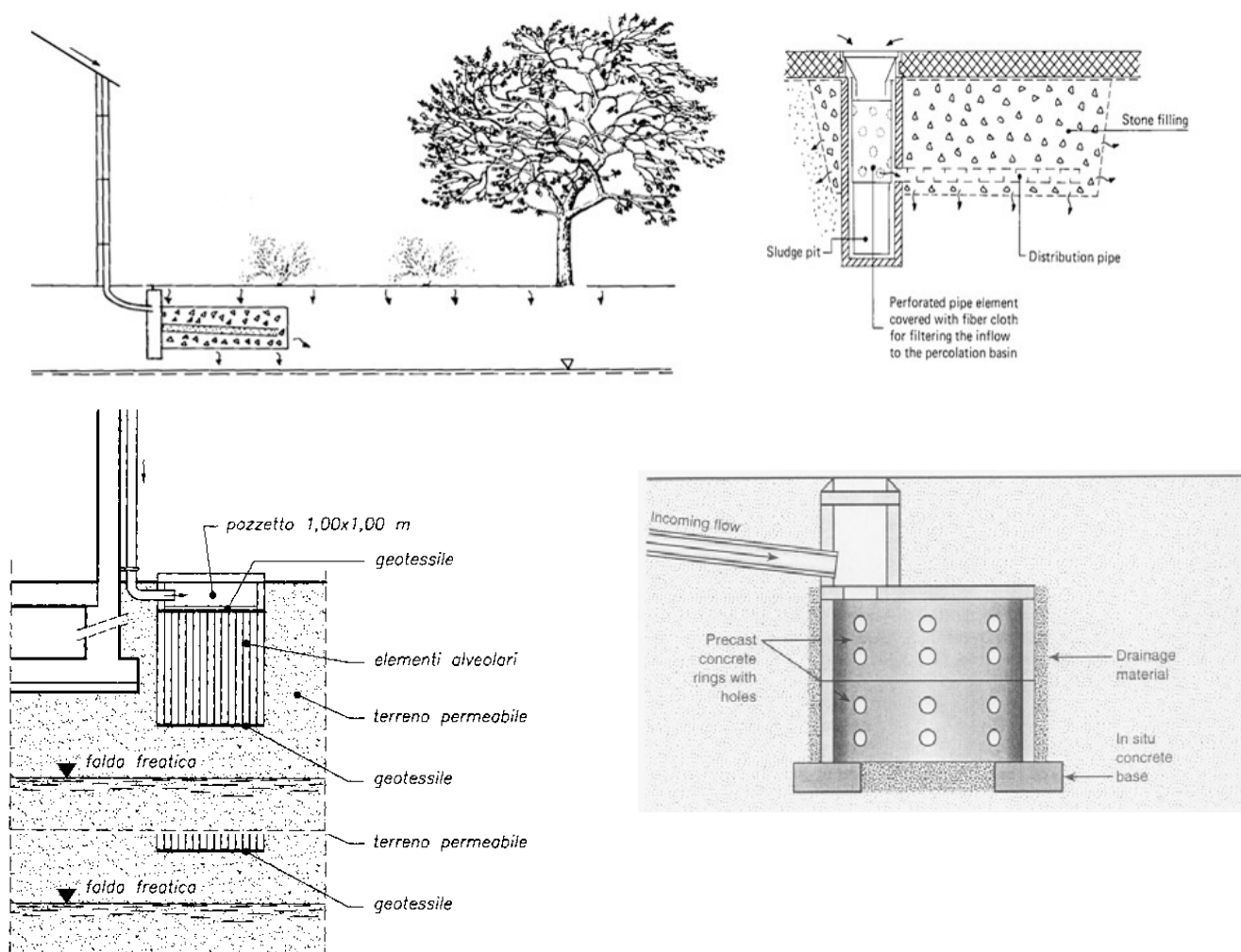


Figura 12: Esempi di pozzi perdenti

Trincee filtranti

Le trincee filtranti, sono costituite da scavi riempiti con materiale ghiaioso sabbia e pietre oppure con elementi prefabbricati in materiali plastici realizzati con lo scopo di favorire l'infiltrazione l'immagazzinato (all'interno della trincea) e la successiva filtrazione dell'acqua meteorica nel sottosuolo (attraverso i lati e il fondo della trincea).

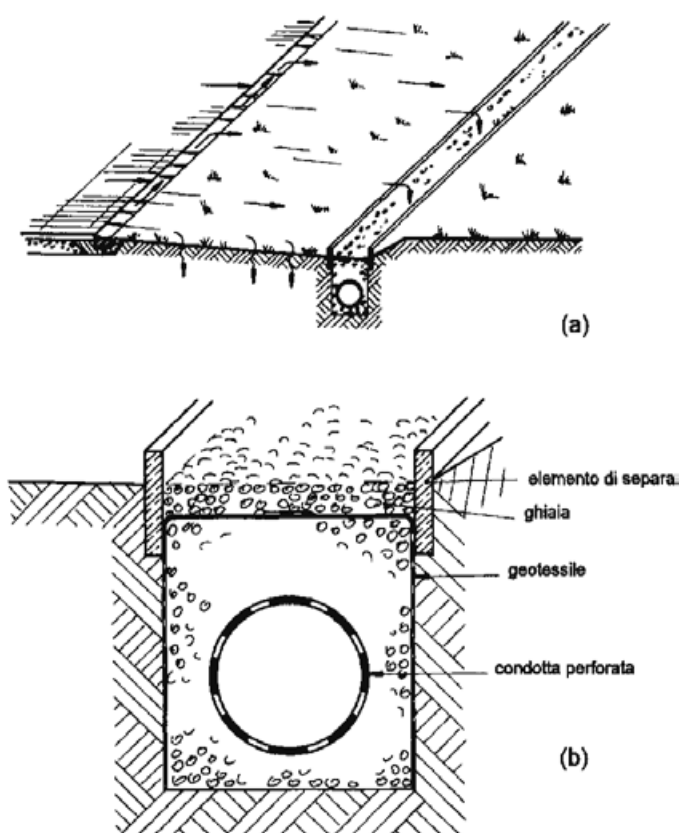


Figura 13: Trincea drenante



Figura 14: Esempi di Trincea drenante

Superfici permeabili

Il ricorso a pavimentazioni permeabili è solitamente limitato alle strade a uso pedonale e o ai marciapiedi a causa della minore robustezza da esse offerte nei confronti del traffico pesante. Esse possono essere suddivise in tre macro-tipologie:

- Superfici permeabili con sola infiltrazione delle acque nel suolo sottostante;
- Superfici permeabili con solo scarico delle acque in fognatura.
- Superfici permeabili miste (sia con infiltrazione nel substrato sottostante che con scarico delle acque in fognatura);

Superfici permeabili con sola infiltrazione delle acque nel suolo sottostante: L'acqua passa attraverso la superficie permeabile (dove può essere detenuta temporaneamente) per poi essere rilasciata e filtrata negli strati inferiori del terreno. Per evitare che il dispositivo si saturi, e diventi meno efficiente, un sistema di troppo pieno deve provvedere a trattare e trasferire l'acqua in eccesso durante eventi particolarmente intensi. Generalmente, questi dispositivi sono composti da due distinti strati: quello più superficiale è composto da una pavimentazione permeabile che ha la funzione di assorbire e fare penetrare nello strato sottostante le acque meteoriche che defluiscono sulla superficie. Il secondo strato, posto tra la pavimentazione e il terreno, è composto da uno strato di ghiaia o ghiaietto lavato che ha la funzione facilitare

l'infiltrazione delle acque nel suolo sottostante. Superfici permeabili con solo scarico delle acque in fognatura: In tali superfici è preclusa l'infiltrazione delle acque nel terreno. Viene posta una membrana impermeabile alla base del dispositivo che impedisce all'acqua filtrata attraverso i primissimi strati superiori della struttura di infiltrarsi successivamente nel terreno.

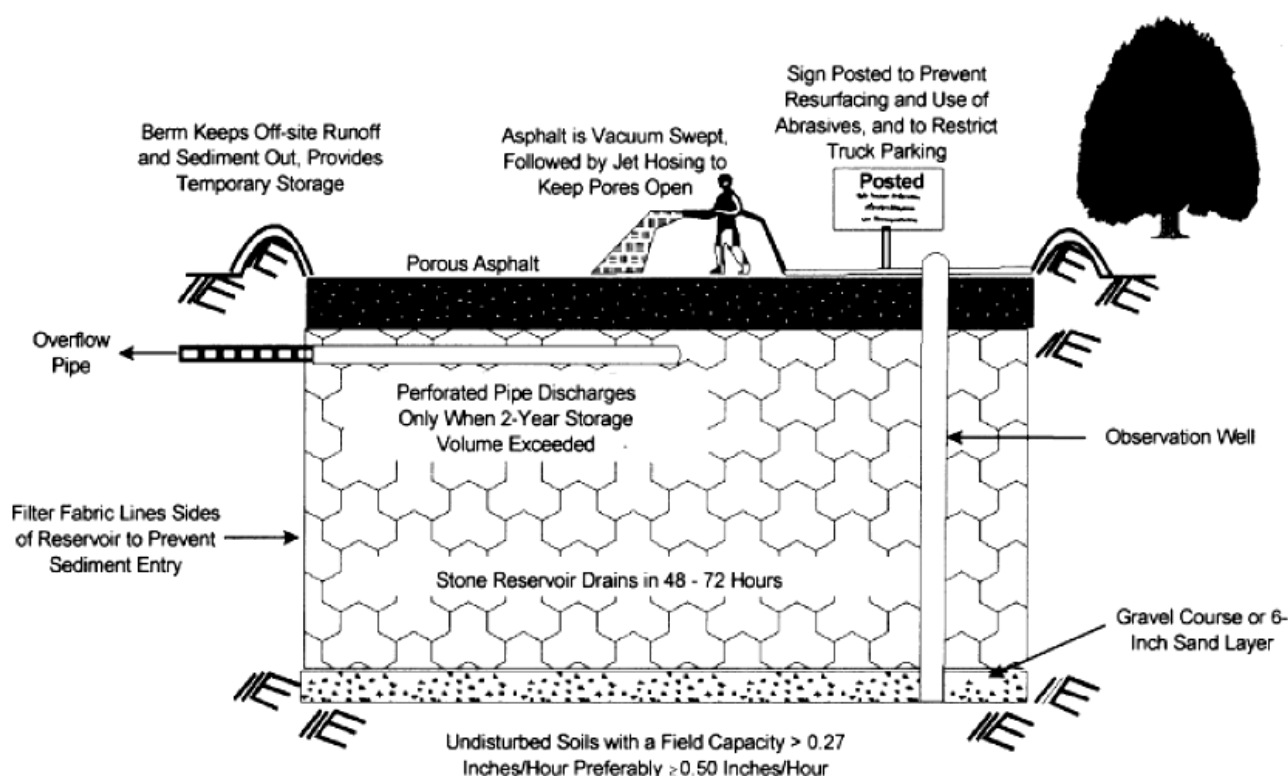


Figura 15: Schema di una pavimentazione permeabile

L'acqua viene e trasferita attraverso un sistema di tubazioni direttamente al corpo ricevente. Viene spesso usata dove il terreno ha una bassa permeabilità, quando l'acqua deve essere conservata e riutilizzata o quando ci sono seri rischi di inquinamento della falda acquifera. In questa tipologia di dispositivi si sfrutta solamente la capacità di ritenzione del terreno che costituisce gli strati superficiali della pavimentazione. Superfici permeabili miste: Questi dispositivi sono in grado vedono l'inserimento di una serie di tubi forati che aiutano ad infiltrare e trasferire ad altri sistemi di drenaggio l'acqua drenata. Vengono quindi sfruttate sia le capacità di infiltrazione del terreno che quelle di trasporto ad opera delle tubazioni di raccolta collocate al di sotto della pavimentazione.

Bacini di infiltrazione

Bacini di infiltrazione sono aree modellate in modo tale da creare dei piccoli invasi profondi tra 0.3 e 0.6 m che hanno la funzione di accumulare momentaneamente e smaltire tramite infiltrazione i deflussi prodotti da una superficie impermeabile.

Questi piccoli bacini possono anche prevedere una permanenza di acqua al loro interno nel lungo periodo purché venga gestito il problema della proliferazione di insetti e zanzare.

I bacini di infiltrazione devono essere realizzati su suoli con elevata permeabilità (almeno 13 mm h⁻¹). I terreni più idonei sono quelli sabbiosi con presenza di ghiaia grossolana in quanto facilitano il drenaggio ed evitano il formarsi di ristagni idrici.

La topografia ottimale per questo tipo di opera è quella pianeggiante. La presenza di pendii o lievi pendenze fanno sì che vi siano richiesti maggiori oneri finanziari per effettuare opportuni livellamenti e adattamenti del terreno. Il materiale impiegato per effettuare questo tipo di bacini è il suolo esistente.

Nel caso non si raggiunga la permeabilità minima necessaria è fondamentale effettuare eventuali aggiunte di sabbia, ghiaia e sostanza organica per aumentare le capacità di drenaggio del terreno. Per mantenere nel tempo l'elevata permeabilità del bacino, sono di fondamentale importanza la presenza di essenze vegetali erbacee rustiche come per esempio alcune varietà di Festuca Arundinacea, Lolium Perenne e Poa Pratensis.

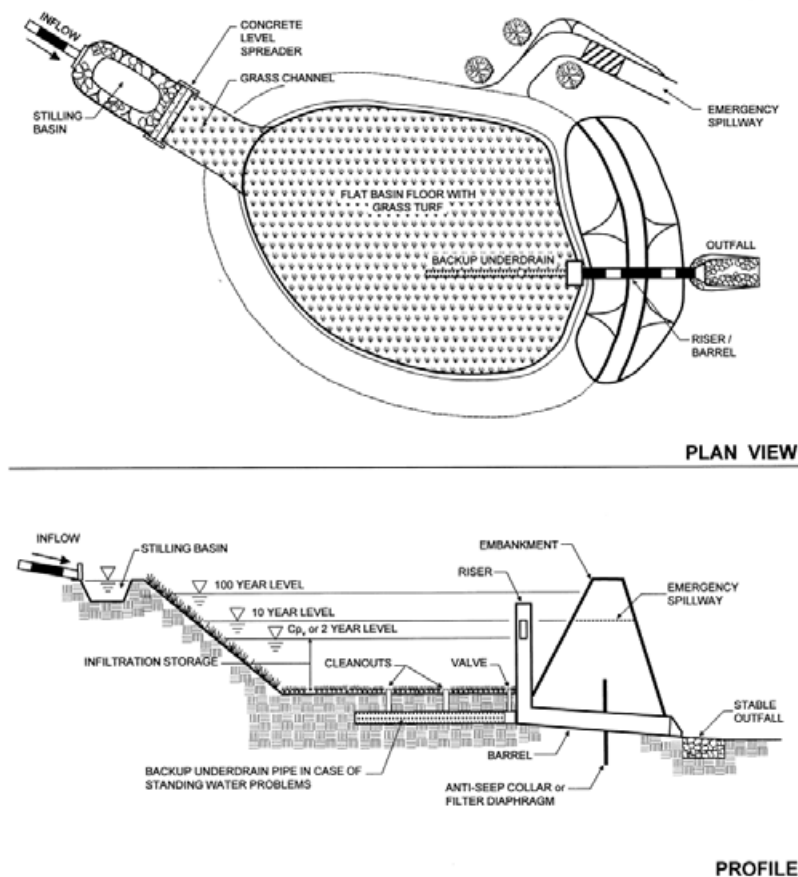


Figura 16: Schema di un bacino di infiltrazione

Bacini di detenzione

Bacini di grosse dimensioni (volumi invasabili compresi tra i 20.000 e 970.000 m³) poco permeabili che hanno la sola funzione di invasare temporaneamente parte delle portate in eccesso di un grosso corso d'acqua. La topografia preferibile è pianeggiante, la presenza di pendii o lievi pendenze fanno sì che vi siano richieste ulteriori lavorazioni meccaniche per modellare la superficie del terreno. Non sono richiesti particolari tipologie di terreni in quanto l'intera superficie del bacino creato è resa impermeabile per immagazzinare le acque entranti.

Verde pensile

Le coperture rinverdite, rispetto a quelle di tipo tradizionale, oltre a consentire il controllo qualitativo (filtrazione) e quantitativo (assorbimento, detenzione, evapotraspirazione) delle acque di pioggia (Ernst eWeigerding, 1985; Von Stölpnagel et al. 1990; Bass Schede tipologiche dei sistemi SuDS 97 et al. 2002), hanno il pregio di migliorare sotto l'aspetto ambientale ed estetico il contesto urbano in cui si inseriscono nonché aumentare l'assetto coibentante dell'abitazione e ridurre le dispersioni energetiche.



Figura 17: immagine orto pensile

4.1.4. Prescrizioni urbanistiche

L'Amministrazione Comunale può prevedere all'interno della pianificazione urbanistica particolari prescrizioni per la riduzione del rischio idraulico quanto per la promozione dei principi di invarianza idraulica e idrologica.

A titolo esemplificativo:

Nei nuovi Piani di Attuazione sia comunque prevista una rete di captazione delle acque meteoriche provenienti dalle coperture e recapitanti in un accumulo di adeguate dimensioni almeno da permettere l'irrigazione del verde pertinenziale.

In tutti gli insediamenti, in fase di trasformazione a qualsiasi titolo, collocati in aree ad elevata pericolosità idraulica sia prescritto come condizione necessaria il divieto di realizzazione di edifici ad un solo piano e l'obbligo di scale interne di collegamento tra i vari piani, così come il divieto di realizzazione di piani interrati anche solo parzialmente; così come è vietato il recupero ad uso abitativo degli interrati (l.r. 7/2017)

4.2. Indicazione di massima delle misure strutturali

Sulla base della delimitazione delle aree a rischio idraulico evidenziate nel paragrafo 3.6 si sono identificate sul territorio comunale di Rescaldina le seguenti criticità idrauliche e i conseguenti rischi idraulici:

- **area di spagliamento del Fontanile di Tradate;**
- **ricorrenti allagamenti di 3 sottopassi stradali;**
- **possibile area di esondazione del torrente Bozzente all'estremo Sud Est del territorio comunale;**
- **una presunta insufficienza della rete fognaria cittadina nella parte meridionale.**

Di seguito si riportano alcune indicazioni in merito a possibili misure strutturali da considerare negli sviluppi di piani e progetti delle opere che l'Amministrazione Comunale avrà intenzione di sviluppare dettagliatamente in seguito.

Si evidenzia che le misure strutturali proposte sono frutto delle indicazioni dello studio effettuato basato sulle informazioni e dati raccolti. Tali soluzioni hanno evidentemente una visione puntuale Comunale e dovranno quindi essere analizzate, condivise e inserite in un contesto di sistema.

Le misure strutturali proposte dovranno essere condivise tra Comune e Gestore del Servizio Idrico il quale ha pertinenza e competenza su alcuni degli interventi proposti.

3.8.1. Aree di spagliamento del Fontanile di Tradate

Le esondazioni del torrente hanno da sempre causato significativi e frequenti allagamenti in particolare delle aree industriali a valle del tratto terminale, in quanto il corso d'acqua non presentava un recapito finale.

L'assetto definitivo di messa in sicurezza del torrente Fontanile di Tradate per eventi centennali è stato analizzato all'interno di uno studio di fattibilità svolto nel 2009 dallo Studio Majone Ingegneri Associati. Tale studio ha individuato la necessità di invasare 650'000 mc a valle del tratto terminale del torrente nell'attuale area di spaglio nel comune di Gorla Minore.

E' stato realizzato un primo lotto di interventi, attualmente completato. Consente di invasare, interamente in scavo, un volume di circa 100'000 mc.

Il secondo lotto è attualmente in fase di realizzazione.

A memoria del personale dell'U.T. del Comune di Rescaldina non si ricorda un evento antecedente a quello del 2014 che ha interessate le vie Don Repetti e delle laterali via delle Brughiere, Via Adamello e via Monviso, come da verbale allegato del 24/03/2015.

Nel caso che le opere previste per contenere le acque del fontanile in comune di Gorla Minore dovessero protrarsi per un lungo periodo si può intervenire sulle opere di difesa idraulica ancora evidenti nella parte nord Ovest del Comune.

Ad oggi risultano presenti dei dossi in terra di altezza di circa 1 m posti trasversalmente alla direzione di flusso Nord Sud.

Per sua stessa natura questo sarebbe un intervento sovracomunale che solo nella parte più marginale riguarderebbe il comune di Rescaldina.

Si rimanda quindi a un rilievo più dettagliato delle opere ancora visibili e a una successiva valutazione in un tavolo con i soggetti operanti in tutta l'area del fontanile di Tradate del possibile ripristino delle medesime.

3.8.2. Allagamenti dei sottopassi stradali

Al presentarsi di forti piogge anche più volte l'anno i tre sottopassi delle vie Matteotti, Saronnese, Pisacane si allagano impedendo il traffico veicolare.

Questa situazione non presenta alcun riverbero sulla rete fognaria nei pressi dei sottopassi.

L'allagamento è da imputarsi ad una insufficiente capacità di smaltimento delle acque piovane che si convogliano lungo il nastro stradale nel punto di massima depressione del sottopasso.

Ad oggi non è stato possibile rinvenire dalle fonti potenzialmente coinvolte quali Comune di Rescaldina, CAP Holding e AUCHAN schemi di dettaglio delle opere idrauliche che dovrebbero impedire l'allagamento dei sottopassi.

E' consigliato quindi, se non saranno disponibili i progetti sulla base dei quali sono stati realizzati detti manufatti, un preciso rilievo di dettaglio delle opere idrauliche a servizio dei sottopassi.

L'Amministrazione Comunale eventualmente in concerto con il gestore della rete fognaria CAP al fine di ridurre il rischio dovuto all'allagamento dei sottopassi dovrà realizzare delle opere di infiltrazione e di immagazzinamento delle acque piovane. Tali opere dovrebbero provvedere alla completa infiltrazione nel sottosuolo delle acque piovane. Diversamente favorire la laminazione dei deflussi in fognatura se fossero necessari.

Un sistema di pozzi perdenti per gravità collegati ad opportuni disoliatori/dissabiatori potrebbe essere la soluzione a minor costo e a minor impegno manutentivo.

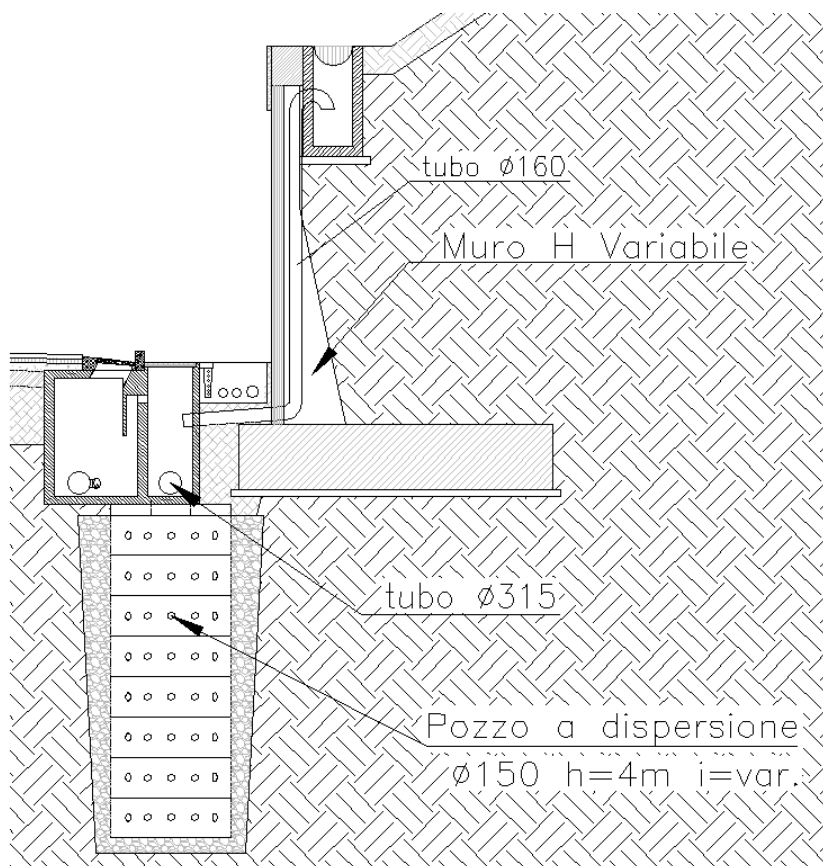
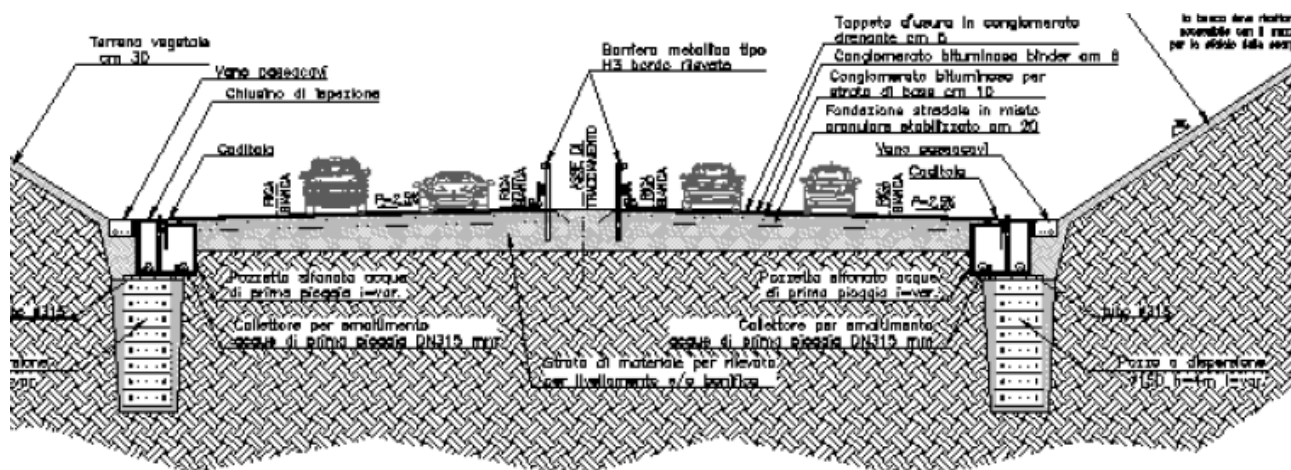


Figura 18: esempi di pozzi drenanti per lo scolo delle acque dal nastro stradale

3.8.3. Area di esondazione del torrente Bozzente all'estremo Sud Est del territorio comunale

Non si ravvede alcun intervento di natura strutturale necessario a ridurre il rischio idraulico in tale situazione. La zonizzazione prevista a livello urbanistico Comunale non lascia intravedere alcuna pericolosità della rara evenienza di una esondazione del torrente Bozzente pericolosa per persone o cose.

3.8.4. Insufficienza della rete fognaria cittadina nella parte meridionale

Ad oggi non è stato possibile stabilire l'esistenza di uno studio idraulico di dettaglio della rete fognaria del comune di Rescaldina.

Sarà indispensabile definire un canale biunivoco di comunicazione con l'Ente gestore CAP Holding per definire al meglio gli interventi che potranno alleviare lo stato di sofferenza che viene registrato dalla cittadinanza nella zona a SUD della Provinciale Saronnese.

Alla luce di uno studio idraulico di dettaglio della rete fognaria di Rescaldina sarà possibile valutare puntualmente la realizzazione di interventi strutturali che permettano la gestione delle acque meteoriche in modo efficiente e non pregiudizievole al buon funzionamento della rete fognaria stessa.

Sarà possibile dimensionare le opere per affrontare, senza rischi piogge con tempi di ritorno anche di 30 o 50 anni.

Potranno essere adottati criteri quali:

- la laminazione delle portate mediante invasi fuori rete, in alternativa alle tradizionali vasche volano, denominati "tombotti" e costituiti da condotti scatolari aventi funzioni di accumulo con svuotamento a gravità. In questo modo si possono ottenere sensibili effetti di attenuazione dei colmi d'onda mettendo in campo azioni aventi minore impatto urbanistico rispetto alle tradizionali vasche volano con svuotamento mediante pompaggio.

- l'introduzione del principio di prevedere, per tutti gli interventi di estensione della pubblica rete di fognatura, un sovradimensionamento delle tubazioni e l'inserimento di paratoie di regolazione a monte dei punti di scarico nella fognatura esistente, in modo da ottenere una "laminazione in rete" tale da contribuire a limitare le attuali portate addotte al sistema fognario verso valle;
- la definizione di un fattore di priorità di tipo oggettivo per ciascun intervento, da cui fare conseguire una programmazione delle opere più rispondente alle effettive necessità.
- l'adozione della tecnologia "no-dig" con risanamento di tipo conservativo, accompagnata dalla preventiva effettuazione della video ispezione interna di tratti di condotti fognari oramai datati, quale strumento per limitare l'impatto di interventi a "cielo aperto" in zone più sensibili o con maggiore difficoltà operativa nei casi in cui si prevede il potenziamento idraulico quale soluzione tecnica alle problematiche riscontrate;

Sarebbe inoltre possibile valutare la realizzazione di vasche di dispersione/laminazione dotate di opere elettromeccaniche per il loro svuotamento. Tali opere potrebbero essere interamente interrare per diminuirne l'impatto ambientale ed eventualmente al di sopra di esse realizzate infrastrutture viabilistiche quali parcheggi o tratti di viabilità lenta.

Nella parte meridionale del territorio comunale, a Sud di viale Marco Polo, in un area di recente acquisizione da parte del Comune (con riferimento alla variante del PGT del luglio 2017 indicata come TR10d avente una superficie di 41.784 mq), potrebbe essere progettata e realizzata, se risultasse necessaria, una grande vasca di laminazione non interrata dalla capacità di diverse migliaia di metri cubi così da sgravare gli ultimi tratti di fognatura verso l'attuale depuratore comunale.



Figura 19: stralcio del catalogo delle schede degli ambiti di trasformazione