



Comune di Cornaredo

Città Metropolitana di Milano



Regione
Lombardia

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)

DOCUMENTO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO COMUNALE



Agosto 2018



SGQ certificato secondo la Norma
UNI EN ISO 9001:2015



GEOINVEST s.r.l.
Geologia-Geofisica



Sommario

1	Premessa	3
1.1	Principi generali (art. 2)	3
1.2	Ambiti territoriali di applicazione (art. 7)	3
2	Adempimenti per i Comuni	5
2.1	Contenuti del Documento semplificato del rischio idraulico comunale	5
3	Delimitazione delle aree a rischio idraulico.....	6
3.1	Permeabilità dei suoli	6
3.2	Assetto idrografico del territorio di Cornaredo.....	6
3.2.1	Canale Scolmatore Nord Ovest.....	6
3.2.2	Acque reflue da scarichi a cielo aperto	7
3.2.3	Acque del Villoresi	7
3.2.4	Acque di risorgiva e fontanili	8
3.3	Il sistema fognario	8
3.4	Aree a rischio idraulico - PGRA	8
3.5	Aree oggetto di esondazione da fonti storiche	8
4	Misure di supporto all'Invarianza Idraulica e Idrologica	10
4.1	Indicazione delle misure strutturali.....	10
4.2	Indicazione delle misure non strutturali	10





1 Premessa

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 **Regolamento Regionale 23 novembre 2017, n. 7**, definisce, in attuazione dell'articolo 58 bis della l.r. 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.

1.1 Principi generali (art. 2)

L'obiettivo del RR è quello di **limitare la produzione di deflusso superficiale in sede locale (dove esso si forma) facilitando il ripristino dei processi naturali del ciclo idrologico (infiltrazione, evapotraspirazione).**

L'obiettivo si basa su due importanti concetti:

- **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 quelli preesistenti all'urbanizzazione:*
- **Invarianza idrologica:** *principio in base al quale sia le portate che i volumi di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione.*

È importante osservare che, in funzione della l.r. 4/2016, art. 7, comma 2.g.2: *"i principi di invarianza idraulica e idrologica si applicano agli interventi edilizi definiti dall'articolo 27, comma 1, lettere a), b) e c) e a tutti gli interventi che comportano una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'urbanizzazione, secondo quanto specificato nel regolamento regionale di cui al comma 5. Sono compresi gli interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali e loro pertinenze e i parcheggi."*

1.2 Ambiti territoriali di applicazione (art. 7)

1. *Le misure di invarianza idraulica ed idrologica si applicano a tutto il territorio regionale, per promuovere la partecipazione di ogni proponente agli oneri connessi all'impatto idrico e ambientale nonché*



all'incremento del rischio idraulico conseguente agli interventi di cui all'articolo 3, e per tutti i tipi di permeabilità del suolo, seppure con calcoli differenziati in relazione alla natura del suolo e all'importanza degli interventi.

2. *I limiti allo scarico devono essere diversificati in funzione delle caratteristiche delle aree di formazione e di possibile scarico delle acque meteoriche, in considerazione dei differenti effetti dell'apporto di nuove acque meteoriche nei sistemi di drenaggio nelle aree urbane o extraurbane, di pianura o di collina, e della dipendenza di tali effetti dalle caratteristiche del ricettore finale, in termini di capacità idraulica dei tratti soggetti ad incremento di portata e dei tratti a valle.*
3. *In considerazione di quanto disposto al comma 2, il territorio regionale è suddiviso nelle seguenti tipologie di aree (Fig. 1), 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.*

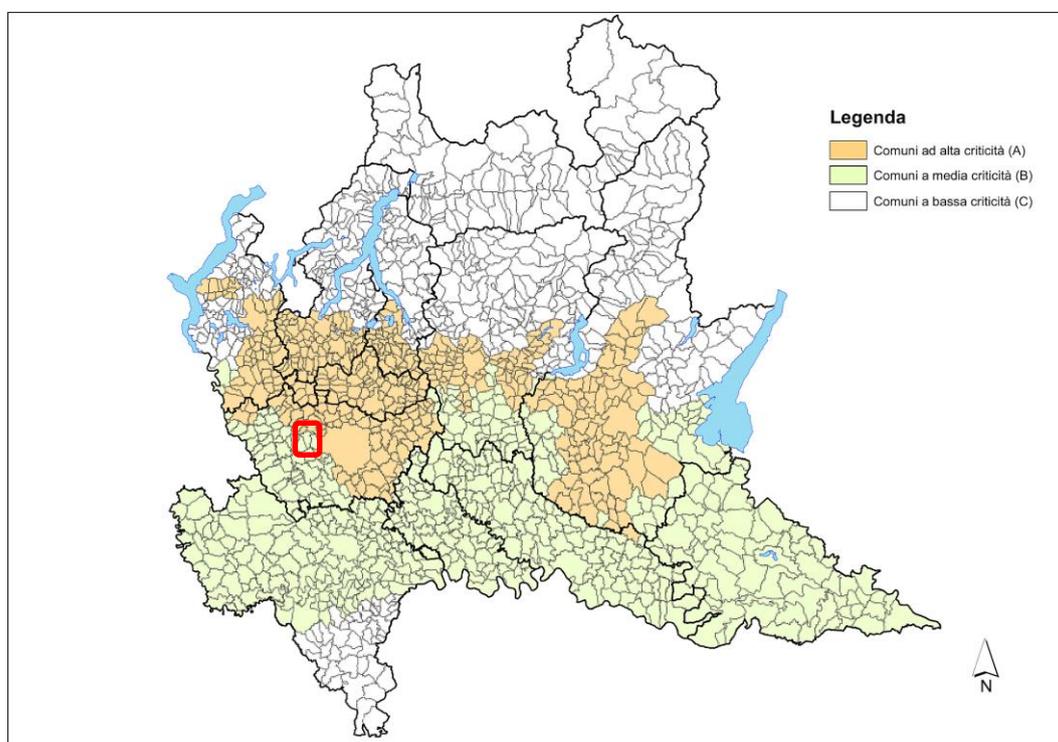


Fig. 1. Cartografia degli ambiti a diversa criticità idraulica (All. B, RR 7/2017).



In riferimento alla cartografia di Fig. 1 e dell'Allegato C al RR 7/2017, è possibile verificare che il comune di **Cornaredo** ricade nell'**ambito B a media criticità idraulica**.

2 Adempimenti per i Comuni

I Comuni, nell'ambito degli atti di pianificazione e regolamentari, devono:

- adeguare il **regolamento edilizio** al R.R. entro 6 mesi (28 maggio 2018), decorsi i quali i Comuni sono comunque tenuti ad applicare il R.R. (art. 6);
- redigere lo **Studio comunale di gestione del rischio idraulico**, obbligatorio per i Comuni in aree A e B, facoltativo per i Comuni in area C;
- redigere il **Documento semplificato del rischio idraulico comunale** entro 9 mesi (28 agosto 2018), obbligatorio per tutti i comuni;
- recepire le misure non strutturali negli strumenti comunali di competenza;
- adeguare il PGT alla l.r. 12/2005 e al R.R. nei tempi di cui all'art. 5, comma 3, della l.r. 31/2014.

Nel dettaglio, la gestione del rischio idraulico è volta a determinare le condizioni di pericolosità idraulica che, associate a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individuano le situazioni a rischio per le quali individuare misure strutturali e non strutturali.

Nello specifico il **Comune di Cornaredo**, nell'ambito della Variante Generale 2018 del PGT, ha optato per la predisposizione del solo **Documento semplificato del rischio idraulico comunale** rimandando la redazione dello *Studio comunale di gestione del rischio idraulico* ad un accordo con l'Ente gestore del S.I.I. per le opportune valutazioni coordinate a scala sovracomunale.

2.1 Contenuti del Documento semplificato del rischio idraulico comunale

I contenuti richiesti per la redazione del documento sono:

- Delimitazione delle aree a rischio idraulico, in base a documentazioni, studi e piani esistenti, nonché alle conoscenze locali, anche del Gestore SII;
- Indicazione delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica e delle aree da riservare per realizzarle;
- Indicazione delle misure non strutturali di riduzione delle condizioni di rischio.





3 Delimitazione delle aree a rischio idraulico

In funzione delle informazioni raccolte nell'estensione della Componente Geologica del PGT, in particolare della Carta Idrografica-Idraulica e della Carta di Sintesi, nella tavola allegata (Fig. 2) si sono riportate le principali tematiche utili per la definizione delle attuali aree a rischio e la conseguente definizione di eventuali interventi strutturali e/o non strutturali utili per contenere tale rischio.

3.1 Permeabilità dei suoli

In funzione delle caratteristiche pedologiche dei suoli naturali (aree escluse dal Tessuto Urbano, ≈54% del territorio comunale), il territorio di Cornaredo è generalmente contraddistinto da buone permeabilità superficiali. Nel dettaglio sono individuabili due principali classi di permeabilità: moderata e moderatamente elevata, a cui sono associabili valori di K rispettivamente di 10^{-3} e 10^{-4} cm/s.

Nell'ambito del Tessuto Urbano, da una stima effettuata nell'ambito della componente urbanistica del PGT, il 37% del territorio comunale risulta essere sostanzialmente impermeabile, mentre un ulteriore 9% all'interno dell'urbanizzato (composto da verde urbano, parchi e giardini, verde incolto e stradale) mostra una buona permeabilità.

3.2 Assetto idrografico del territorio di Cornaredo

Le acque superficiali che attraversano il Comune possono essere suddivise nei seguenti gruppi:

- Canale Scolmatore Nord Ovest
- Acque reflue da scarichi a cielo aperto;
- Acque derivanti dal canale Villoresi;
- Acque di risorgiva (fontanili).

3.2.1 Canale Scolmatore Nord Ovest

Il Canale scolmatore di nord-ovest (CSNO) è il fulcro del sistema di protezione dell'abitato di Milano e dei Comuni della cintura nord milanese dalle acque di piena provenienti dai corsi d'acqua correnti con direzione nord-sud. Il CSNO è stato realizzato a partire dalla metà degli anni '50 e completato, almeno in un primo assetto funzionale, nel 1980.

È caratterizzato da un alveo con profilo e sezioni tipici di un canale artificiale, con ampi tratti a sezione omogenea e pendenza costante intervallati da salti di fondo, tratti tombinati, sifoni, ecc.

Il primo tratto del CSNO, denominato ramo Seveso, percorre un tracciato curvilineo da nord verso sud-ovest e si estende dall'opera di presa sul Seveso fino al nodo idraulico di Vighignolo, per una lunghezza complessiva di circa 14 chilometri. Lungo il suo tracciato, tra Paderno Dugnano e Vighignolo, riceve gli scarichi del torrente



Seveso, dei corsi d'acqua delle Groane e del torrente Lura. Riceve inoltre le acque del fiume Olona, in quanto, in corrispondenza del **nodo di Vighignolo**, interseca il ramo Olona, che scarica parte delle acque del fiume Olona.

CSNO e Ramo Olona confluiscono nel Deviatore Olona, che ha origine proprio nel nodo di Vighignolo ed è stato progettato per convogliare nel Lambro Meridionale parte delle portate di piena scolmate dall'Olona e dal CSNO. L'eccesso di portata rispetto alla capacità idraulica del Deviatore Olona prosegue nel CSNO, che in questo tratto riceve anche le acque scolmate dal Naviglio Grande, fino a raggiungere il fiume Ticino.

A seguito dell'estesa urbanizzazione che ha interessato negli ultimi decenni il territorio lombardo, ed in particolare il bacino Lambro-Olona, il sistema di difesa idraulica messo in atto si è mostrato ancora ampiamente insufficiente, con pesanti ricadute sia economiche che sociali (interruzione di servizi essenziali con blocco di strade, disagi alla popolazione, gravi danni ad immobili e attività produttive, ecc.).

Nel dicembre 2007, la Provincia di Milano redige uno Studio di fattibilità, cui fa seguito il progetto di adeguamento del CSNO, approvato in versione definitiva nel marzo 2010. In contemporanea con l'adeguamento del CSNO, è in fase di adeguamento anche il Deviatore Olona, con lo scopo di contenere il più possibile le portate che, eccedendo la capacità idraulica del Deviatore stesso, vengono oggi inviate al fiume Ticino. *(fonte delle informazioni: sito web Regione Lombardia, Scheda Informativa CSNO, aggiornamento 26/02/2018).*

3.2.2 Acque reflue da scarichi a cielo aperto

Fortunatamente poco rappresentate e di scarsa portata, si concentrano nell'ex Fontanile di Vighignolo e saltuariamente, in rogge di distribuzione delle acque del Villorosi.

Da segnalare lo scarico di acqua ad uso geotermico nel Cavo Generale nei pressi di Via Vittime delle Foibe. La portata immessa nel cavo, sovente in condizioni di secca nel tratto interessato, rientra velocemente nel circuito idrico sotterraneo per infiltrazione dal fondo del canale.

3.2.3 Acque del Villorosi

Il Villorosi coi suoi derivatori, rappresenta la fonte storicamente ed attualmente più importante di acque per l'agricoltura. Il territorio comunale di Cornaredo viene lambito da due derivatori primari del canale, il Villorosi secondario di Bareggio, ad ovest, ed il Villorosi secondario Valle Olona-Settimo a est.

Gli elementi di maggior disturbo sono da ricercarsi nella costruzione del Canale Scolmatore, non dovunque accompagnata da un adeguato ripristino della rete di canalizzazioni secondarie.



3.2.4 Acque di risorgiva e fontanili

I fontanili rappresentano uno degli elementi di maggior pregio ed interesse del territorio comunale.

Dei 21 fontanili che interessavano il territorio di Cornaredo, e i cui cavi sono tuttora ben visibili almeno in buona parte del loro percorso, soltanto una decina sono attualmente attivi (almeno parzialmente) e, di questi, soltanto 5 in modo continuativo e minimamente consistente.

La zona più ricca (ora Parco Agricolo Sud Milano) in cui i fontanili hanno mantenuto fino a pochissimi anni fa il loro ruolo attivo nell'ambito della produzione agricola, ha subito un trauma rilevante dalla costruzione del canale scolmatore. Questa infrastruttura di poderose dimensioni taglia di netto la zona delle risorgive andando ad alterare il delicato equilibrio idrogeologico che ne stava alla base.

3.3 Il sistema fognario

Il sistema fognario che attraversa Cornaredo non ha mai mostrato particolari segnali di stress in merito alle portate e ai volumi transitanti. In Tav. 1 (Fig. 2) sono mostrati in estratto i singoli percorsi all'interno del territorio comunale.

3.4 Aree a rischio idraulico - PGRA

Sono riferite ad un modesto settore di pianura del Fiume Olona, al confine con il limitrofo Comune di Rho, al di sopra del Canale Scolmatore di Nord Ovest. Per tale area, soggetta ad eventuali eventi catastrofici (indicativamente con tempi di ritorno superiori a 200 anni), sono attesi modesti valori di velocità ed altezze d'acqua tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche.

3.5 Aree oggetto di esondazione da fonti storiche

Sono riferite a due specifici settori limitrofi al Canale Scolmatore di Nord Ovest, ove in caso di eventi imprevedibili e non dipendenti dalla pianificazione comunale, si sono verificate nel passato (anno 2002) modesti allagamenti dallo Scolmatore verso canalizzazioni limitrofe e quindi in alcune proprietà private.

In funzione delle informazioni acquisite, è probabile che l'origine del citato fenomeno sia da ricercarsi in problematiche di manovra degli organi di regimazione dello Scolmatore.

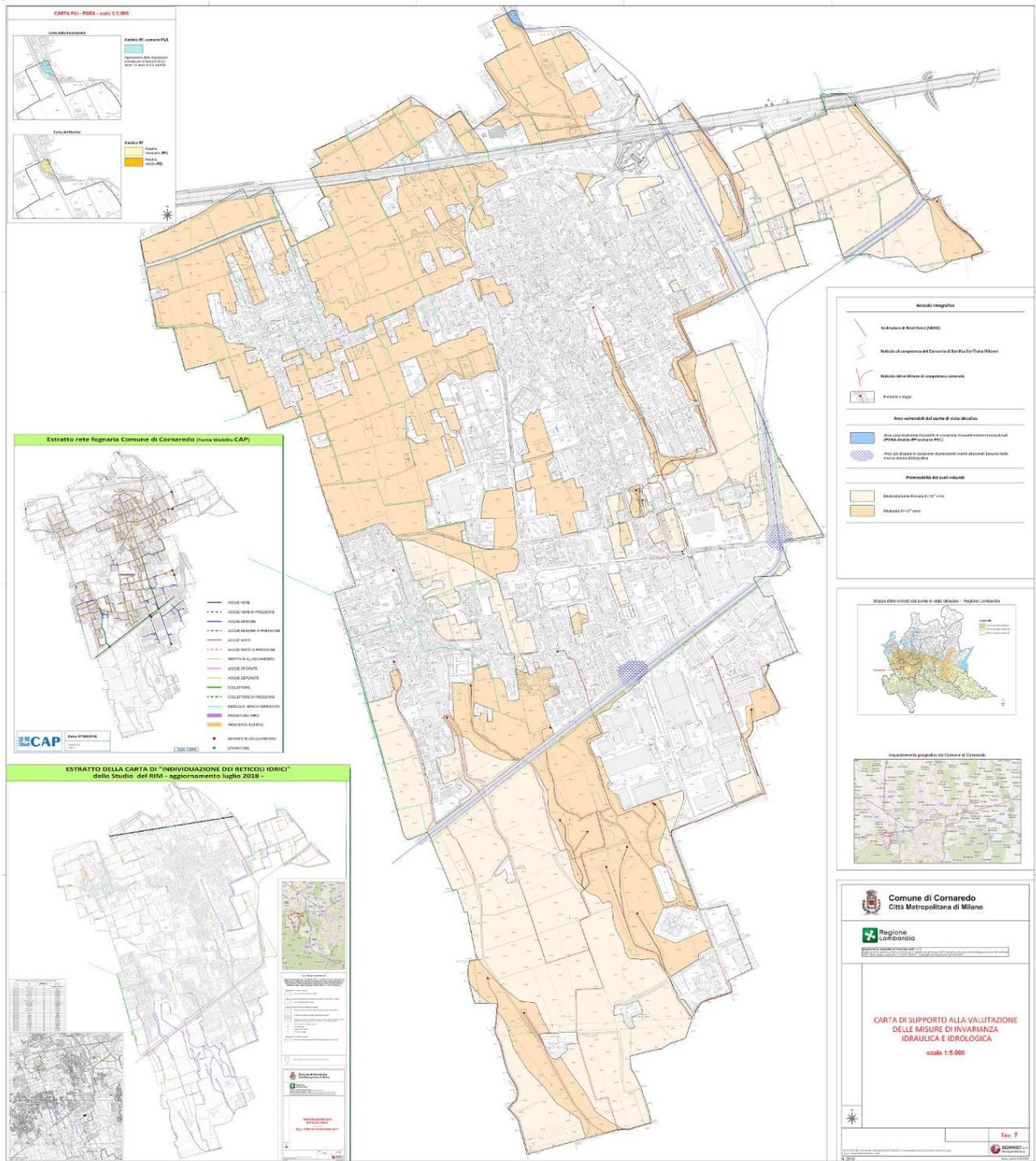


Fig. 2. Carta di supporto alla valutazione delle misure di invarianza idraulica e idrologica (miniatura fuori scala).



4 Misure di supporto all'Invarianza Idraulica e Idrologica

Sulla base delle informazioni storiche disponibili (solamente due esondazioni dal CSNO), in funzione del fatto che l'idrografia del comune di Cornaredo è sostanzialmente correlata a venute a giorno di acque sotterranee (fontanili) e che il territorio non è attraversato da corsi d'acqua naturali importanti (ad esclusione del CSNO, artificiale), nonché dall'informazione che la rete fognaria non risulta essere sottodimensionata per gli attuali carichi di pioggia e non ha mai avuto problematiche di rigurgito, è verosimile affermare che il territorio comunale è relativamente protetto dal punto di vista idraulico, almeno con le precipitazioni sino ad oggi registrate.

Un ulteriore punto a favore della protezione idraulica del territorio comunale è dovuto al fatto che i terreni mostrano buone caratteristiche di permeabilità, nell'ordine di $10^{-3} \div 10^{-4}$ cm/s, e che molte aree anche all'interno del centro abitato risultano non impermeabilizzate.

Ciò nonostante, vista la tropicalizzazione del clima e l'aumento di casi estremi di precipitazioni concentrate in brevi lassi di tempo, non è possibile escludere che, se sottoposto a stress maggiori di quelli finora sopportati, il territorio comunale e il suo sistema idraulico possano mostrare qualche segno di debolezza o crisi. Per la valutazione di tali possibili effetti si rimanda alla redazione dello Studio comunale di gestione del rischio idraulico e necessaria modellazione idrodinamica del territorio comunale per il calcolo dei corrispondenti deflussi meteorici, in termini di volumi e portate, per gli eventi meteorici di riferimento (tempi di ritorno di 10, 50 e 100 anni), unitamente alla modellizzazione del flusso del sistema fognario.

4.1 Indicazione delle misure strutturali

In funzione delle informazioni raccolte e in base alla conoscenza diretta del territorio, il Comune di Cornaredo non ritiene necessario dover individuare specifiche misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica di carattere comunale, demandando ai singoli interventi di cui all'art. 3 del Regolamento Regionale 23 novembre 2017, n. 7.

4.2 Indicazione delle misure non strutturali

Ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica a scala comunale, il Comune indica le seguenti misure non strutturali:

- incentivazione dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente;
- previsione all'interno dei regolamenti edilizi una casistica esemplificativa di materiali di pavimentazione e sistemazioni superficiali differenti per capacità di drenaggio;



- incentivazione della manutenzione ordinaria delle caditoie, al fine di evitare fenomeni di mancato assorbimento da parte della rete fognaria.