

giovanni bassi geologo, via donatori di sangue 13, 26029 soncino (cr),
tel. 0374 85486, e-mail: bassi.geologo@gmail.com

REGIONE LOMBARDIA
COMUNE DI PADERNO PONCHIELLI

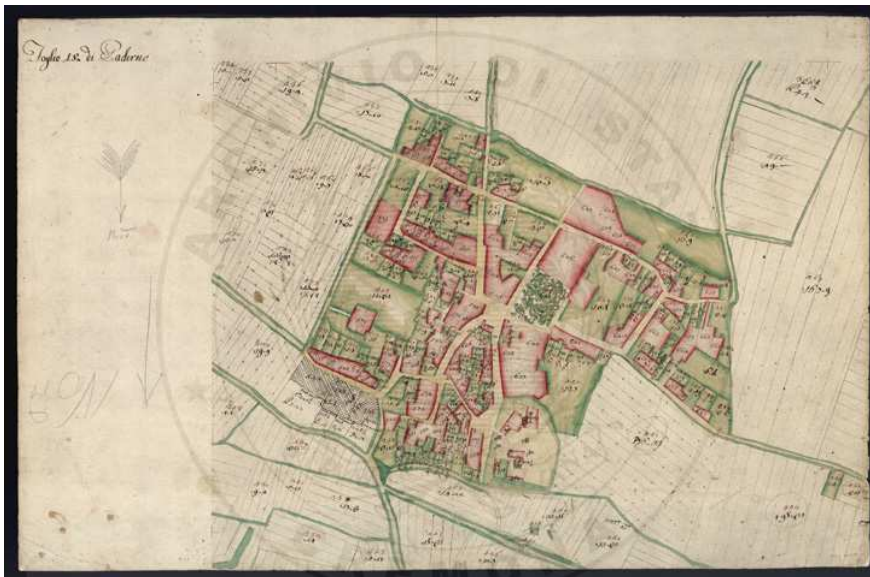
PROVINCIA DI CREMONA



Piano di Governo del Territorio
Documento Semplificato Rischio Idraulico (DoSRI)

R.R. 29 giugno 2018, n. 7, entrato in vigore il 4 luglio 2018;
R.R. 19 aprile 2019, n. 8, entrato in vigore il 25 aprile 2019;
L.R. 26 novembre 2019, n. 18, entrata in vigore il 11 dicembre 2019

Norme Tecniche di Attuazione



IL GEOLOGO
DR GIOVANNI BASSI
Marzo 2023

INDICE

1 - Ambito di applicazione e finalità del DOSRI	3
2 - Definizione del DOSRI.....	3
3 - Rapporti tra DOSRI, pianificazione comunale e norme sovraordinate.....	4
4 - Piani Attuativi, Invarianza idrologica ed idraulica.....	5
5 - Convenzione.....	5
6 - Interventi esclusi dall'applicazione delle norme di invarianza idraulica.....	5
7 - Interventi soggetti all'applicazione delle norme di invarianza idraulica	6
8 - Verifica compatibilità idraulica	7
9 - Verifica dei processi infiltrazioni e laminazione.....	7
10 - Modalità di applicazione delle misure di invarianza idraulica.....	8
11 - Locali interrati e seminterrati.....	14
12 - Misure non strutturali contro rischio idraulico-idrogeologico	14
13 - Misure strutturali contro il rischio idraulico-idrogeologico.....	15
14 – Autorizzazione e convenzione	17
15 - Relazioni idrogeologica, idraulica ed idrologica	17

1 - Ambito di applicazione e finalità del DOSRI

Il territorio comunale ricade nell' Ambito di applicazione dell'art. 7 del R.R.7/2017 e successivi aggiornamenti¹, area B a media criticità idraulica di cui all' Allegato C.

Il territorio comunale, nella sua interezza, appartiene al comprensorio del Consorzio di Bonifica "DUNAS".

Il **Documento Semplicato del Rischio Idraulico Comunale (DOSRI)** definisce la pericolosità idraulica ed idrologica del territorio che, associata alla vulnerabilità idrogeologica, determina l'esposizione al rischio idraulico ed idrologico, individua le aree e le situazioni critiche, determina misure strutturali e non che contrastino e limitino il rischio di allagamenti e ristagni d'acqua ciò al fine di salvaguardare le persone ed i beni presenti nel territorio di competenza.

2 - Definizione del DOSRI

Il DOSRI:

- Delimita, sulla base degli atti pianificatori esistenti, della documentazione storica e delle conoscenze locali, anche fornite dal Gestore del Servizio Idrico Integrato, le aree a rischio idraulico del territorio comunale (art. 14, comma 7, lettera a, punto 3 e 4) e ne definisce cartograficamente la posizione,
- Indica le aree da riservare alla raccolta delle acque spioventi (misure strutturali di invarianza idraulica ed idrologica), sia per l'urbanizzato che per gli ambiti di nuova trasformazione;
- Detta Norme (misure non strutturali) per l'attuazione e per il controllo delle politiche di invarianza idraulica e idrologica di scala comunale, anche in riferimento alla protezione civile ed alle opere ed interventi di difesa attiva e passiva attivabili in tempo reale.
- Individua porzioni del territorio inadatte all'infiltrazione delle acque pluviali, quali aree con falda sub-affiorante, con terreni a bassa permeabilità, ad alta vulnerabilità della falda acquifera, con terreni contaminati, zone instabili o potenzialmente instabili.

¹ R.R. 23.11.17, n. 7, modificato da Regolamento Regionale 19 aprile 2019 - n. 8 Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica

3 - Rapporti tra DOSRI, pianificazione comunale e norme sovraordinate

Le misure strutturali e non del DOSRI sono parte integrante del PGT-Componente geologica, idrogeologica e sismica e sono approvate con apposita variante, ex articolo 5, comma 3 della L.R. 31/2014.

La delimitazione e le salvaguardie delle aree soggette ad allagamento, di cui al R.R. 7/2017, art. 14, comma 8, lettera a, punto 1, sono recepite nella Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT nelle carte dei vincoli, di sintesi e di fattibilità geologica mentre le Norme di Invarianza Idraulica sono parte integrante delle Norme Geologiche di Piano (DGR 30.11.2011 N. IX/2616, parte prima, punto 4, comma 2).

Il Piano dei Servizi del PGT recepisce le misure strutturali e non di cui al R.R. 7/2017, art.14, comma 7, lettera a, punto 5 e 6.

Le misure strutturali e non del DOSRI sono da recepire nel Documento di Polizia Idraulica e di cui alla D.G.R. 15.12.21- n. XI/5714.

Il Piano di Protezione Civile Comunale (PPC), di cui alla L.R. n. 27 del 29 dicembre 2021 sulla Protezione civile, recepisce zonazione e norme della Variante al PGT per l'invarianza idraulica ed idrologica.

Il DOSRI è coerente con le finalità della DGR 19.06.2018 n. X/6738 "Disposizioni regionali concernenti l'applicazione del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle N.T.A del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po così come integrato dalla variante adottata in data 7.12.2016 con Deliberazione n. 5 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po".

Qualora norme sovracomunali introducano e definiscano situazioni di rischio da alluvioni, queste superiori disposizioni saranno recepite nello strumento urbanistico applicando le verifiche stabilite da dette norme (esempio Allegato 4 DGR 9/2616/2011) prevalenti sulla pianificazione comunale.

4 - Piani Attuativi, Invarianza idrologica ed idraulica

Il territorio comunale è caratterizzato da ubiqua presenza di falda superficiale, da una fitta rete idrografica e da aree soggette ad allagamento e ristagno d'acqua.

Al fine di prevenire e contenere il rischio idraulico ed idrologico si dovrà, per ogni piano attuativo, documentare:

- Condizioni attuali della rete idrografica, della fognatura, posizione della falda considerata alla sua massima escursione, potenza dello strato insaturo e permeabilità superficiale dei terreni, sistemi di raccolta e smaltimento delle acque, collocazione e natura dei recapiti, corpi ricettori (posizione, sezioni di deflusso, portate consentite, ecc.);
- Condizioni di progetto, indicando le nuove opere strutturali di laminazione e drenaggio da eseguire finalizzate al soddisfacimento della invarianza idraulica ed idrologica specificando con progetto definitivo il tipo, modalità di raccolta e di smaltimento delle acque, tecniche e materiali da impiegare, caratteristiche delle fognature da eseguire e modalità di collegamento delle nuove fognature alla rete esistente.

5 - Convenzione

Devono essere definite, nella apposita convenzione tra Privato proponente il piano attuativo ed il Comune, tempi e modi di esecuzione delle opere strutturali, l'osservanza delle norme non strutturali di invarianza idraulica, le eventuali compensazioni monetarie che il Privato proponente erogherà al Comune, le competenze e le modalità di esecuzione delle opere strutturali e delle manutenzioni ordinaria e straordinaria che garantiranno la piena funzionalità temporale delle opere strutturali e l'osservanza delle norme di invarianza idraulica ed idrologica.

La convenzione sarà definita anche sulla base del parere rilasciato dal Gestore della rete di fognatura e dal Consorzio di Bonifica, che il Comune dovrà chiedere formalmente.

6 - Interventi esclusi dall'applicazione delle norme di invarianza idraulica

Sono esclusi dalla applicazione delle norme di invarianza idraulica i seguenti interventi:

- **Manutenzione ordinaria** (Art. 3, comma 1, lett. a) - DPR 380/2001) che non comporta aumento della superficie scolante impermeabile superiore a 100 mq;

- **Manutenzione straordinaria** (Art. 3, comma 1, lett. b) - DPR 380/2001) che non comporta aumento della superficie scolante impermeabile superiore a 100 mq;
- **Risanamento conservativo** (Art. 3, comma 1, lett. c) - DPR 380/2001);
- **Ristrutturazione edilizia** (Art. 3, comma 1, lett. d) - DPR 380/2001):
 - Senza demolizione e che non comporta aumento della superficie coperta (SCOP) superiore al 20% della preesistente,
 - Con demolizione parziale e che non comporta aumento della superficie coperta (SCOP) superiore al 20% della preesistente.
- **Nuova costruzione** (Art. 3, comma 1, lett. e) - DPR 380/2001):
- **Ampliamento di edifici unifamiliari esistenti** all'esterno della sagoma esistente, e che non comporta aumento della superficie coperta (SCOP) superiore al 20% della preesistente;
- **Intervento pertinenziale** che non comporta aumento della superficie coperta (SCOP) superiore al 20% della preesistente.

7 - Interventi soggetti all'applicazione delle norme di invarianza idraulica

Sono soggetti alle norme di invarianza idraulica i seguenti interventi:

- **Manutenzione ordinaria** (Art. 3, comma 1, lett. a) - DPR 380/2001) che comporta aumento della superficie scolante impermeabile superiore a 100 mq;
- **Manutenzione straordinaria** (Art. 3, comma 1, lett. b) - DPR 380/2001) che comporta aumento della superficie scolante impermeabile superiore a 100 mq;
- **Ristrutturazione edilizia** (Art. 3, comma 1, lett. d) - DPR 380/2001):
 - Senza demolizione e che comporta aumento della superficie coperta (SCOP) superiore al 20% della preesistente;
 - Con demolizione parziale e che comporta aumento della superficie coperta (SCOP) superiore al 20% della preesistente;
 - Con demolizione totale;
- **Nuova costruzione** (Art. 3, comma 1, lett. e - DPR 380/2001) con esclusione di quelli di cui alla lettera a.
- **Ristrutturazione urbanistica** (Art. 3, comma 1, lett. f).

8 - Verifica compatibilità idraulica

Tutti gli interventi di nuova urbanizzazione e di nuova costruzione devono essere verificati con **relazione di compatibilità idraulica** analizzando anche le ricadute dei nuovi interventi sui terreni limitrofi.

I piani attuativi e gli interventi per i quali è dovuta la verifica del criterio di invarianza idrologica ed idraulica devono altresì verificare che i manufatti di sovrappasso o sottopasso dei corsi d'acqua e delle reti di drenaggio esistenti o di progetto garantiscano la sezione utile di deflusso per la massima piena prevista e la loro corretta posizione rispetto alla corrente nonché tutte le garanzie di funzionalità idraulica specificando i particolari costruttivi ed i materiali.

I documenti grafici e le relazioni tecniche di accompagnamento (idrogeologica ed idraulica-idrologica) devono illustrare lo stato attuale, le opere e gli interventi di progetto e documentare, con calcoli e verifiche idrogeologiche ed idrauliche, che quanto proposto non comporta variazione peggiorativa alcuna, ma migliora, la raccolta e lo smaltimento delle acque, non provoca né provocherà ristagni allagamenti e danni per cose e beni pubblici (strade, fognature, sottoservizi, ecc.) e privati.

9 - Verifica dei processi infiltrazioni e laminazione

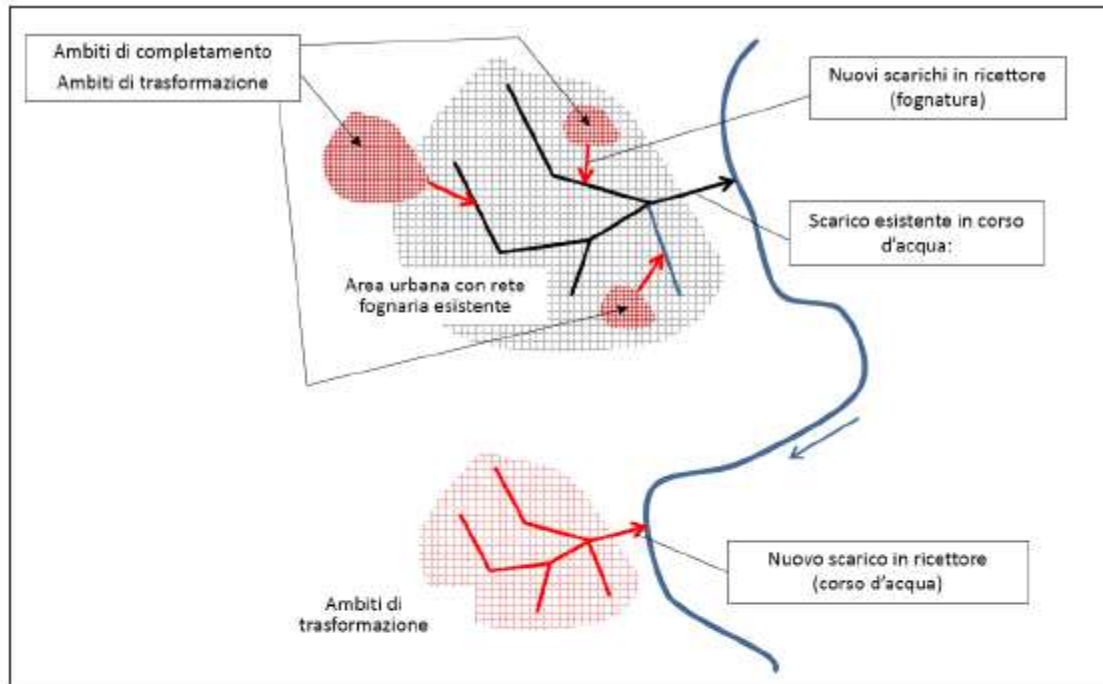
Per le nuove opere di urbanizzazione e di costruzione dovranno essere verificati i processi di infiltrazione ed i volumi di laminazione di cui al Regolamento Regionale 19 aprile 2019 - n. 8:

- Allegato F – Metodologie di calcolo dei processi di infiltrazione;
- Allegato G – Metodologie di calcolo dei volumi di laminazione;
- Allegato H - Esempi applicativi delle metodologie di calcolo dei volumi di laminazione e dei processi di infiltrazione.

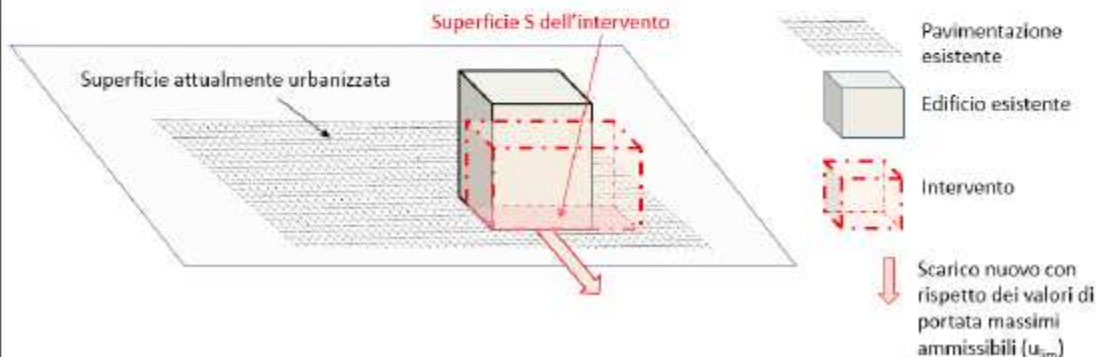
Il risultato delle condizioni di invarianza idraulica, eseguite con calcolo dettagliato (Allegati F) G) H)), prevale sui limiti minimi di volume previsti all'art.12 comma 2.

10 - Modalità di applicazione delle misure di invarianza idraulica

Sono qui di seguito riportate, dal R.R. 8/2019, le esemplificazioni degli interventi e delle misure di invarianza idraulica da eseguire per la redazione dei progetti.

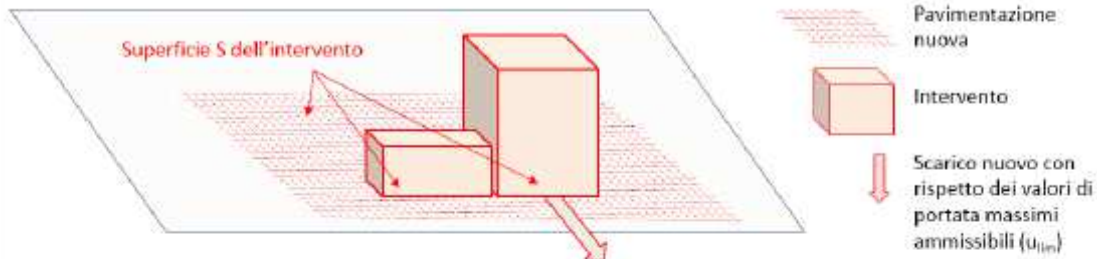


1. Interventi di *ristrutturazione edilizia* [articolo 3, comma 1, lettera d) del d.p.r. 380/2001], solo se consistono nella demolizione totale, almeno fino alla quota più bassa del piano campagna posto in aderenza all'edificio, e ricostruzione con aumento della superficie coperta dell'edificio demolito



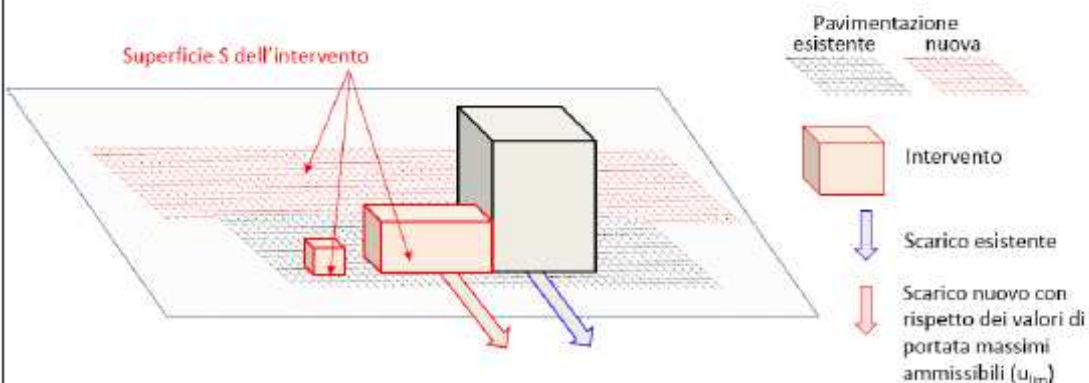
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La nuova portata di scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

2. Interventi di nuova costruzione [articolo 3, comma 1, lettera e), del d.p.r. 380/2001]



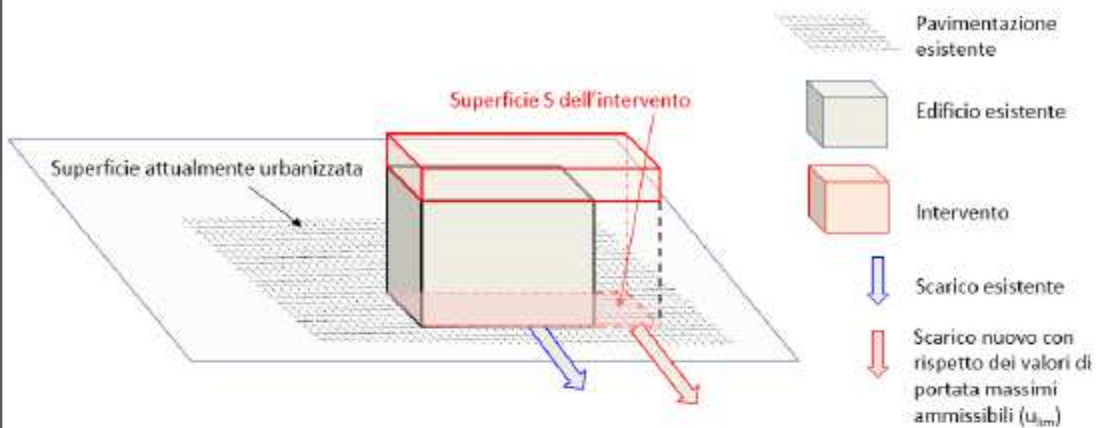
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La portata di scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

- 3. - Interventi di nuova costruzione consistenti in ampliamenti [articolo 3, comma 1, lettera e), del d.p.r. 380/2001]**
- **Pavimentazioni, finitura di spazi esterni [articolo 6, comma 1, lettera e-ter), del d.p.r. 380/2001]**
 - **Parcheggi, aree di sosta, piazze**
 - **Aree verdi sovrapposte a nuove solette comunque costituite**
 - **Interventi pertinenziali che comportino la realizzazione di un volume inferiore al 20% del volume dell'edificio principale**



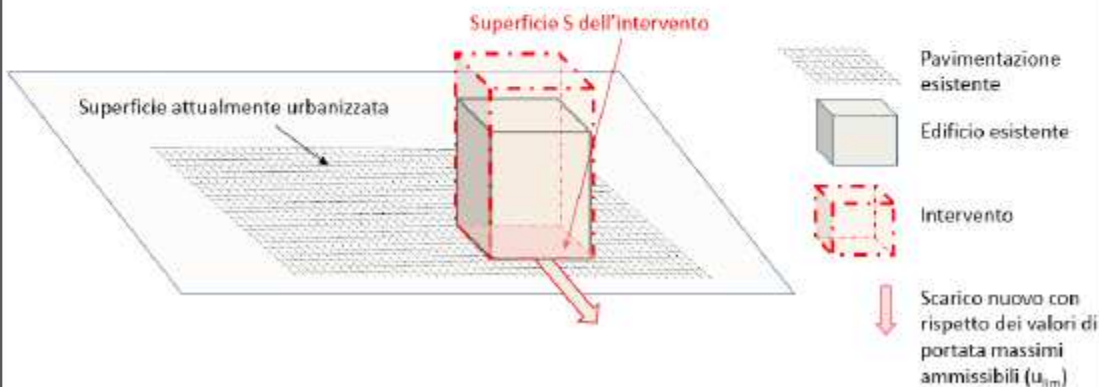
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La portata del nuovo scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

4. Interventi di nuova costruzione [articolo 3, comma 1, lettera e), del d.p.r. 380/2001] consistenti in *sopraelevazioni che aumentano la superficie coperta dell'edificio*



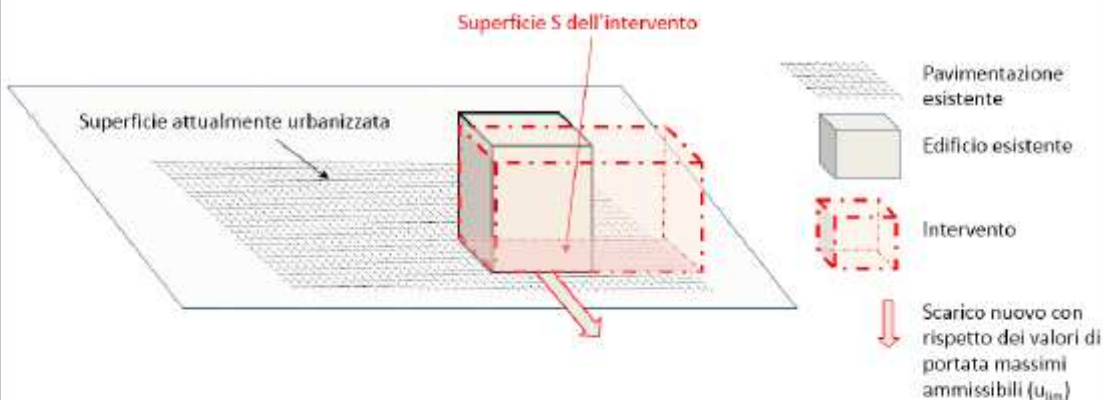
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La portata del nuovo scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

5. Interventi di nuova costruzione [articolo 3, comma 1, lettera e) del d.p.r. 380/2001] derivanti da una demolizione totale, almeno fino alla quota più bassa del piano campagna posto in aderenza all'edificio, e ricostruzione con aumento di volume



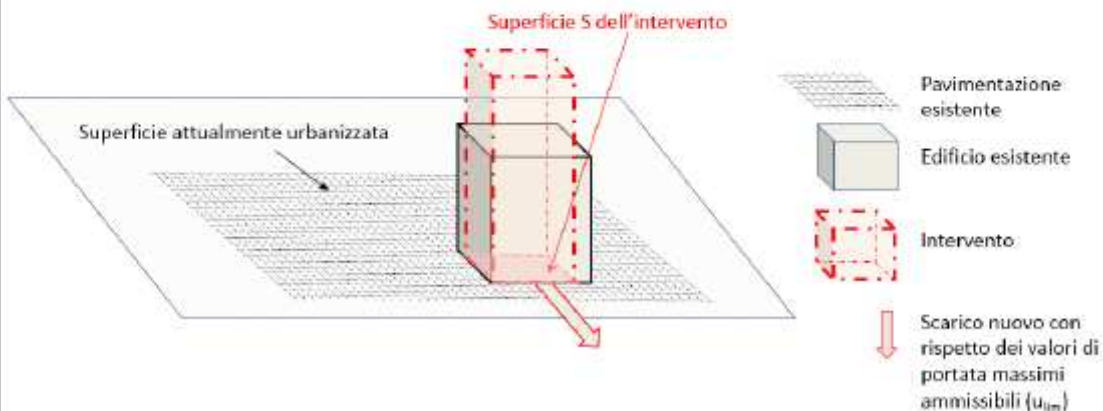
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La nuova portata di scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

6. Interventi di nuova costruzione [articolo 3, comma 1, lettera e) del d.p.r. 380/2001] derivanti da una demolizione totale, almeno fino alla quota più bassa del piano campagna posto in aderenza all'edificio, e ricostruzione con aumento di volume



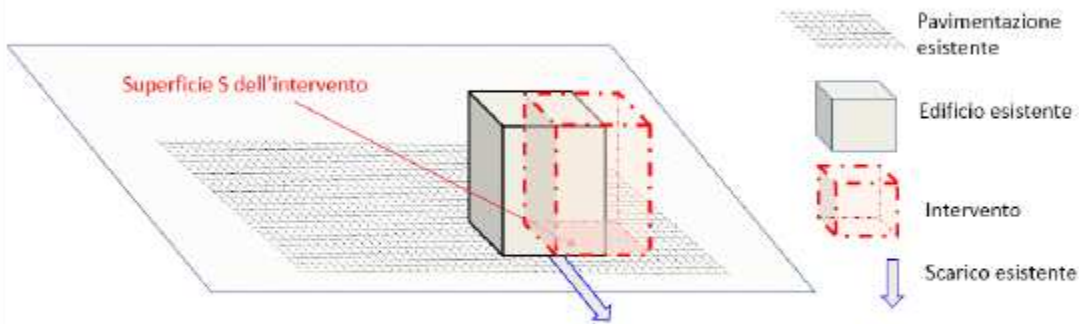
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La nuova portata di scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

7. Interventi di nuova costruzione [articolo 3, comma 1, lettera e) del d.p.r. 380/2001] derivanti da una demolizione totale, almeno fino alla quota più bassa del piano campagna posto in aderenza all'edificio, e ricostruzione con aumento di volume



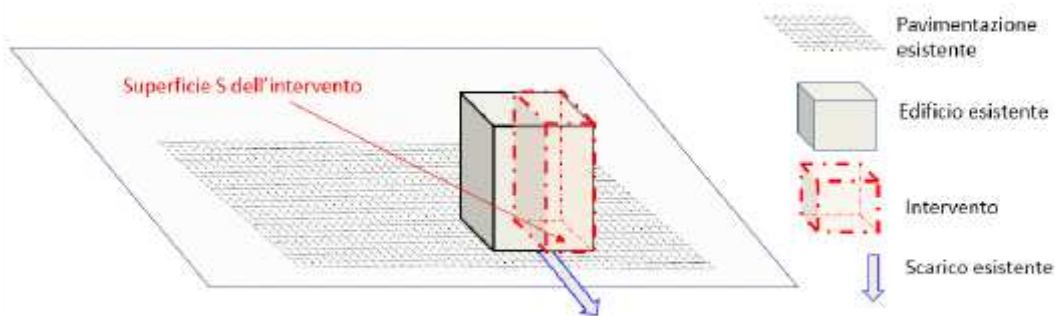
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La nuova portata di scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

8. Interventi di nuova costruzione [articolo 3, comma 1, lettera e), del d.p.r. 380/2001], se consistenti nella demolizione parziale e ricostruzione con aumento di volume



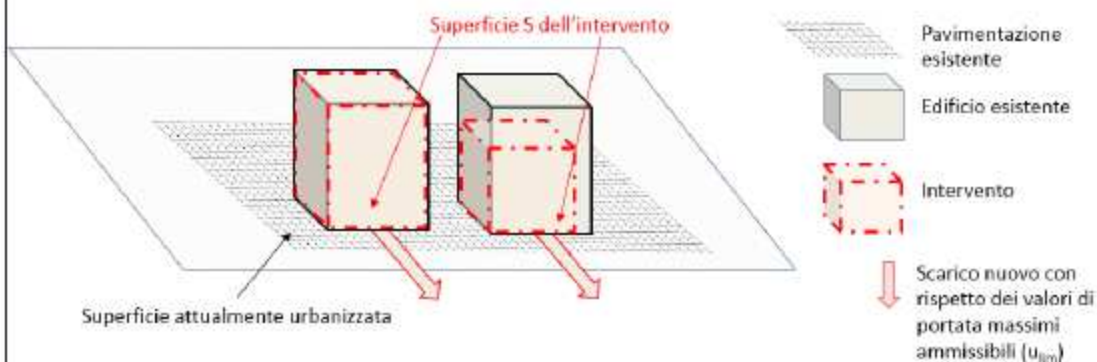
1. Sono richieste misure di invarianza idraulica o idrologica calcolate per la superficie interessata dall'intervento (S)
2. La nuova portata di scarico è vincolata al limite massimo ammissibile da regolamento

9. Interventi di ristrutturazione edilizia [articolo 3, comma 1, lettera d) del d.p.r. 380/2001], se consistenti nella demolizione parziale e ricostruzione senza aumento del volume



Non sono richieste, ma sono auspicabili, misure di invarianza idraulica o idrologica

10. Interventi di ristrutturazione edilizia [articolo 3, comma 1, lettera d) del d.p.r. 380/2001], che consistono nella demolizione totale e ricostruzione senza aumento di volume e senza aumento della superficie coperta dell'edificio demolito

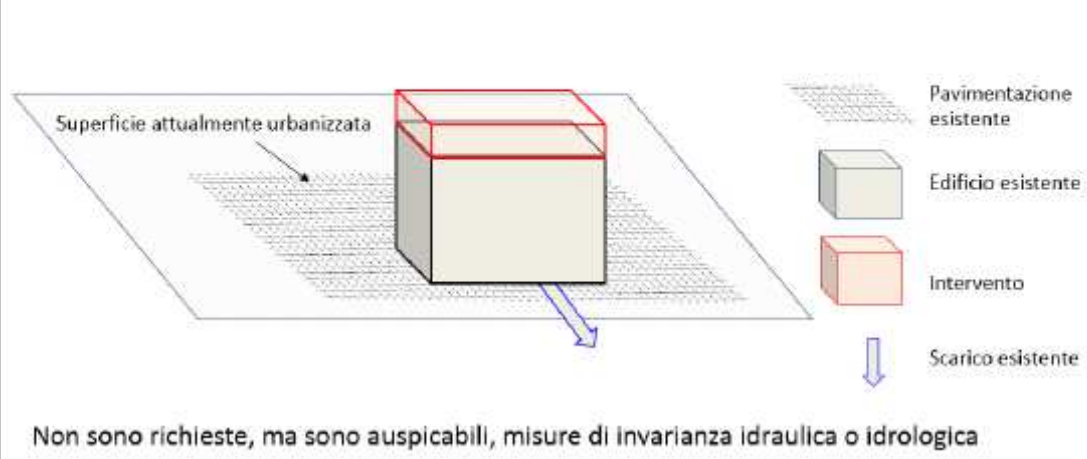


Non sono richieste, ma sono auspicabili, misure di invarianza idraulica o idrologica

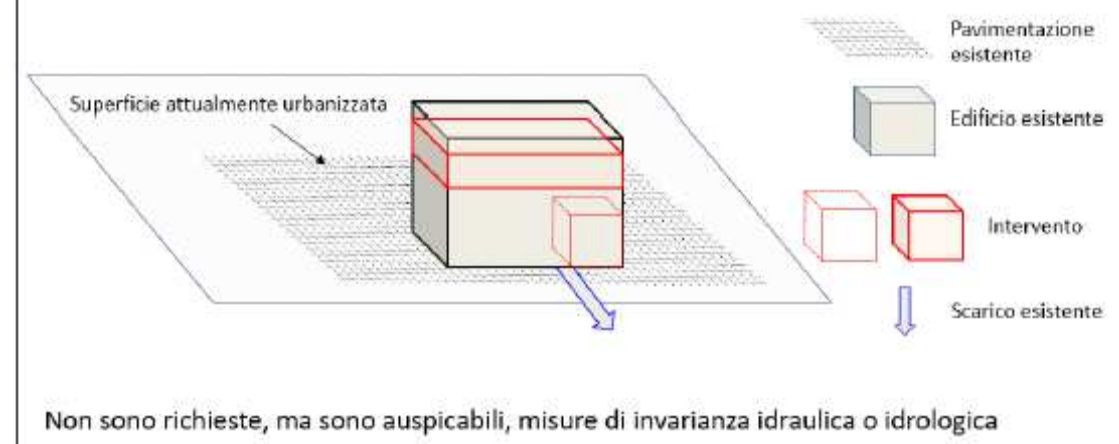
11. Interventi di *ristrutturazione edilizia* [articolo 3, comma 1, lettera d) del d.p.r. 380/2001], se consistenti nella demolizione con mantenimento dello scheletro o delle pareti e ricostruzione



12. Interventi di *nuova costruzione* [articolo 3, comma 1, lettera e), del d.p.r. 380/2001] consistenti in *sopraelevazioni* che **non alterano la superficie coperta dell'edificio**



13. Interventi di *manutenzione ordinaria, straordinaria e risanamento conservativo* [art. 3, comma 1, lettere a), b) e c) del d.p.r. 380/2001]



11 - Locali interrati e seminterrati

È vietato l'utilizzo residenziale dei locali interrati o seminterrati, così come il recupero a fini residenziali di piani interrati e seminterrati esistenti.

La realizzazione di piani interrati e/o seminterrati è consentita solo disponendo di almeno 1,0 m di franco falda tra piano pavimento dell'interrato e/o seminterrato e la quota di massima escursione, misurata, della falda. Per tali piani e vani è necessario verificare le condizioni di esposizione a rischio "radon".

12 - Misure non strutturali contro rischio idraulico-idrogeologico

Le misure minime per evitare e/o contenere il rischio di danneggiamento di beni e strutture sono qui di seguito compendiate.

Le verifiche di tutti gli interventi devono essere eseguite analizzando la rete idrografica esistente e determinandone la piena di riferimento con tempo di ritorno almeno 50 anni (T_{r50}), come da art. 11 punto 2 del R.R. 8/19.

Misure contro il danneggiamento di beni e strutture:

- a) sopraelevare le superfici residenziali, produttive, di impianti tecnologici e di deposito di materiali di almeno 0,50 m sopra il livello della piena della rete idrografica locale;
- b) attrezzare le aperture degli edifici esistenti poste sotto il livello di piena della rete idrografica locale con opere a tenuta stagna disponendone gli ingressi perpendicolarmente al flusso principale della corrente prevista;
- c) disporre la viabilità interna e i fabbricati in modo da favorire il migliore e più rapido deflusso delle acque, evitando interventi che ne comportino l'accumulo.

Misure atte a garantire la stabilità delle fondazioni e degli edifici:

- d) eseguire opere di difesa passiva per evitare fenomeni di erosione delle fondazioni superficiali;
- e) eseguire opere drenanti per evitare sottopressioni idrostatiche nel terreno di fondazione e nella fondazione;

f) eseguire, nel caso, fondazioni profonde o altri interventi strutturali tali da limitare cedimenti o rigonfiamento dei terreni;

g) utilizzare materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere a pressioni idrodinamiche;

h) utilizzo di materiali di costruzione poco danneggiabili al contatto con l'acqua.

Misure per facilitare l'evacuazione di persone, animali e beni in caso di inondazione:

i) eseguire uscite di sicurezza e vie di evacuazione sopra il livello della piena attesa tali da consentire la fuga di persone e il salvataggio di beni verso l'esterno o verso i piani superiori.

13 - Misure strutturali contro il rischio idraulico-idrogeologico

Le misure strutturali individuate e descritte nella Relazione Tecnica, ovvero l' utilizzo delle aree morfologicamente depresse, ai fini della sicurezza idraulica da riservare alla raccolta e laminazione dei volumi d'acqua spiovente, devono essere recepite nella pianificazione del Comune, in particolare esse sono parte integrante del Documento di Polizia Idraulica, del PGT Piano delle Regole – Componente geologica, idrogeologica e sismica – Carta dei Vincoli, di Sintesi e di Fattibilità geologica.

Le misure strutturali devono essere inserite nel Piano dei Servizi del PGT ex art. 14 comma 5 del R.R. 8/19.

La Giunta Comunale approva lo studio di fattibilità ed il progetto preliminare delle misure strutturali che sarà sottoposto all'approvazione del Consorzio di Bonifica competente per territorio e dell'Ente Gestore della fognatura, successivamente a ciò sarà approvato con apposita deliberazione del Consiglio Comunale.

Il progetto delle opere strutturali avrà cura di uniformarsi al criterio del contenimento del consumo di suolo e di rispetto del paesaggio.

Il Comune mantiene nella propria competenza i canali del Reticolo Idrico Minore comunale, dirigendo e sorvegliando con i Gestori la manutenzione ordinaria e straordinaria che deve almeno garantire:

- Pulizia di griglie e opere di derivazione, rimozione del materiale che riduce od ostacola il regolare deflusso delle acque (sedimenti, rifiuti e resti organici e non in alveo e sulle sponde);
- Sfalcio della vegetazione in alveo o lungo sponda, taglio selettivo delle fasce arboree spondali e nuova piantagione con essenze tipiche locali con ripristino della tradizionale “piantata lombarda”;
- Ripristino della stabilità delle sponde interessate da erosione e cedimenti con interventi se possibile di ingegneria naturalistica.

Al fine di limitare le criticità rilevate nei tratti urbani, determinate da intubamenti, restringimenti delle sezioni di deflusso, inaccessibilità ai mezzi meccanici e al personale, saranno pianificati gli interventi di straordinaria manutenzione quali:

- Riforma degli intubamenti, adeguamento delle sezioni e degli alvei che dovranno conformarsi alla portata di piena attesa;
- Attrezzatura con idonei presidi (es. griglie) dell'imbocco dei tratti critici d'attraversamento dell'area urbanizzata, intubati, garantendone adeguata manutenzione.

Il complesso di misure strutturali sarà definito con progetto preliminare/definitivo alla scala 1:2.000, le opere d'arte, i recapiti, le servitù, le vodagioni e quanto concerne la fattibilità e la sicurezza idraulica ed idrogeologica delle opere. Non saranno eseguiti tratti intubati salvo che per ragioni di sicurezza e di salute pubblica.

Il risezionamento dei canali dovrà consentire l'invaso di volumi d'acqua, tali da garantire l'invarianza idrologica calcolata, la larghezza e profondità dei singoli rami dovrà essere compatibile con la stabilità delle sponde e del fondo.

I canali saranno preferibilmente eseguiti come segue:

- Mantenendo sponde e fondo in terra, al fine di garantirne una elevata permeabilità ed un facile percolamento delle acque in falda;
- Risezionando opportunamente percorsi preesistenti di rogge ed adacquatori interaziendali ed aziendali, operando, di massima, con criteri di ingegneria naturalistica;

- La ricalibratura degli alvei sarà, se possibile, mantenuta ad andamento sinuoso con realizzazione di banchine di espansione a pendenza variabile e di varici per la dissipazione di energia e l'invaso di quanto maggior volume d'acqua sarà possibile.

14 – Autorizzazione e convenzione

Le modalità di recapito delle acque nei corpi idrici ricettori saranno definite avendo cura che siano assolti i requisiti di sicurezza e che il conferimento delle portate si effettui preferibilmente a gravità.

L'immissione nel reticolo idrico di competenza comunale (RIM) sarà autorizzato con provvedimento di polizia idraulica del Sindaco, nel caso di conferimento dello scarico in corso d'acqua di competenza del Consorzio di Bonifica da quest'ultimo. Qualora si operi sul reticolo idrico dei Privati gli interventi saranno oggetto di apposita convenzione.

15 - Relazioni idrogeologica, idraulica ed idrologica

Le relazioni idrogeologica, idraulica ed idrologica saranno sottoscritte da tecnici abilitati, iscritti all'albo professionale (geologi ed ingegnere idraulico).

Saranno acclusi ai documenti di progetto gli allegati:

- D) "Modulo per il monitoraggio dell'efficacia delle disposizioni sull'invarianza idraulica ed idrologica",
- E) "Asseverazione del professionista in merito alla conformità del progetto ai contenuti del regolamento" del R.R. 8/2019 e ss.mm.ii.



IL GEOLOGO

DR GIOVANNI BASSI

Marzo 2023