



A knowledge diffusion and decision platform for renaturing cities

Festival dello Sviluppo Sostenibile 2019

Giovedì 23 Maggio 2019,
Sala del Consiglio, Palazzo Isimbardi
ore 14:30 - 17:30

Nature-Based Solutions come opportunità per la sostenibilità urbana

LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Susanna Colombo,
Città Metropolitana di Milano



Join the community!

www.nature4cities.eu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement No 730468



Definizioni (RR 7/2017 art. 2)

EVENTO METEORICO: una o più precipitazioni atmosferiche, temporalmente distanziate non più di 6 ore, di altezza complessiva di almeno 5 mm, che si verificano o che si susseguono a distanza di almeno 48 ore da un analogo evento precedente;

ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO: la parte delle acque di una precipitazione atmosferica che, non assorbita o evaporata, dilava le superfici scolanti;

ACQUE DI PRIMA PIOGGIA: quelle corrispondenti, nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche;

ACQUE DI SECONDA PIOGGIA: la parte delle acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia;

ACQUE PLUVIALI: le acque meteoriche di dilavamento, escluse le acque di prima pioggia scolanti dalle aree esterne elencate all'articolo 3 del regolamento regionale 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), che sono soggette alle norme previste nel medesimo regolamento;

ESONDAZIONI E ALLAGAMENTI NELLE AREE URBANE

sempre più frequenti a causa di:

- impermeabilizzazione dei suoli
- cambiamenti climatici
- ridotta capacità idraulica dei corsi d'acqua
- carenze nella pianificazione e progettazione (immobili, infrastrutture)

SOVRACCARICO DELLE RETI DI FOGNATURA (di tipo prevalentemente unitario) nel corso di eventi meteorici intensi, con riduzione della capacità di drenaggio delle acque meteoriche

ATTIVAZIONE DEGLI SFIORATORI con recapito dei reflui in corso d'acqua

INEFFICIENZE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE a causa dell'eccessiva diluizione del carico organico

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

Regolamento Regione Lombardia n. 7/2017 "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)" pubblicato sul BURL n. 48, supplementi, del 27 novembre 2017 e **R.R. n. 7/2018** "Disposizioni sull'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica ed idrologica. Modifica dell'articolo 17 del regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7" pubblicato sul BURL n. 27, Serie Supplemento, del 3 luglio 2018.

D. Lgs. 152/06 art. 113 - Regolamento regionale n. 4 del 2006

Regolamento regionale n. 6 del 29 marzo 2019 art. 10 - Regolamento del Servizio idrico integrato

D.M. 11 gennaio 2017 Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici

OBIETTIVI

- perseguire l'**invarianza idraulica e idrologica** delle trasformazioni d'uso del suolo, riequilibrare progressivamente il regime idrologico e idraulico naturale, conseguire la riduzione quantitativa dei deflussi, l'attenuazione del rischio idraulico e la riduzione dell'impatto inquinante sui corpi idrici ricettori tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche non suscettibili di inquinamento
- integrazione tra **pianificazione** urbanistica comunale e previsioni del piano d'ambito
- **misure differenziate** per le aree di nuova edificazione e per quelle già edificate e oggetto di ristrutturazione
- **indicazioni tecniche** costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano

ordine decrescente di **priorità** nella gestione di volumi invasati:

- a) **RIUSO** dei volumi stoccati, in funzione dei vincoli di qualità e delle effettive possibilità: innaffiamento di giardini, acque grigie e lavaggio di pavimentazioni e auto;
- b) **INFILTRAZIONE NEL SUOLO O NEGLI STRATI SUPERFICIALI DEL SOTTOSUOLO**, compatibilmente con le caratteristiche pedologiche del suolo e idrogeologiche del sottosuolo che, in funzione dell'importanza dell'intervento, possono essere verificate con indagini geologiche ed idrogeologiche sito specifiche, con le normative ambientali e sanitarie e con le pertinenti indicazioni contenute nella componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio (PGT) comunale;
- c) **SCARICO IN CORPO IDRICO SUPERFICIALE** naturale o artificiale, con i limiti di portata di cui all'articolo 8;
- d) **SCARICO IN FOGNATURA**, con i limiti di portata di cui all'articolo 8.

art. 5

Il controllo e la gestione delle acque pluviali (coperture e meteoriche di dilavamento non soggette a RR 4/06) è effettuato, ove possibile, mediante sistemi che garantiscono **il riuso, l'infiltrazione, l'evapotraspirazione**

sono da preferire, laddove possibile, **soluzioni di tipo naturale** quali avvallamenti, rimodellazioni morfologiche, depressioni del terreno, trincee drenanti, nonché quelli che consentono un utilizzo multifunzionale dell'opera

Allegato L - Indicazioni tecniche costruttive ed esempi di buone pratiche di gestione delle acque meteoriche in ambito urbano

In presenza di fognature di tipo unitario, **le acque meteoriche di dilavamento**, fatto salvo quanto previsto dal regolamento regionale 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) per le specifiche casistiche ivi disciplinate, **devono essere prioritariamente smaltite in recapiti diversi dalla pubblica fognatura**. Gli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento provenienti da aree assoggettate all'applicazione del regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 devono rispettare gli obblighi previsti dallo stesso r.r. 7/2017.

E' necessario ripensare le strategie di difesa idraulica del territorio

DA **soluzioni tradizionali** che prevedono:

- allontanamento dei deflussi verso i territori di valle
- potenziamento delle canalizzazioni
- dispositivi di stoccaggio dei volumi prima dell'immissione nei corpi recettori (vasche di laminazione)

A soluzioni di **gestione sostenibile** delle acque meteoriche impostate su:

- Natural based solutions con aumento delle superfici con capacità di ritenzione delle piogge, riuso dell'acqua e infiltrazione nel terreno
- abbattimento locale dei deflussi mediante metodologie di laminazione puntuale e diffusa

Drenaggio urbano sostenibile

DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE: sistema di gestione delle acque meteoriche urbane, costituito da un insieme di strategie, tecnologie e buone pratiche volte a ridurre i fenomeni di allagamento urbano, a contenere gli apporti di acque meteoriche ai corpi idrici ricettori mediante il controllo «alla sorgente» delle acque meteoriche e a ridurre il degrado qualitativo delle acque, di cui all'articolo 58 bis, comma 1, lettera c), della l.r. 12/2005;

I sistemi di DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE anche detti SuDS (Sustainable drainage systems) LID (Low Impact Development), NWRM (Natural Water Retention Measures) sono misure studiate per ridurre il potenziale impatto delle piogge improvvise e abbondanti nei luoghi altamente urbanizzati, cercando di replicare i modelli di drenaggio dei sistemi naturali con soluzioni economiche a basso impatto ambientale

I sistemi di drenaggio urbano sostenibile possono essere implementati a livello di bacino, di città, di quartiere o di singolo edificio / infrastruttura

Infrastrutture verdi e blu

Le **infrastrutture** verdi e blu sono manufatti, tecnologie e pratiche che utilizzano sistemi naturali - o artificiali che simulano i processi naturali - con la finalità di migliorare la qualità ambientale generale e fornire servizi di pubblica utilità.

Utilizzano il suolo e la vegetazione per l'infiltrazione, l'evapotraspirazione e/o il riciclo delle acque di pioggia.

Quando sono utilizzate come componenti di sistemi per la gestione delle acque meteoriche, le infrastrutture verdi, come i tetti verdi, le pavimentazioni permeabili, i rain gardens, e le trincee verdi possono fornire una varietà di **benefici ambientali**.

Tali tecnologie possono contemporaneamente aiutare ad abbattere gli inquinanti atmosferici, ridurre la domanda di energia, mitigare l'effetto dell'isola di calore urbana e trattenere ossido di carbonio, offrendo al contempo alle comunità benefici estetici e spazi verdi
(U.S. E.P.A.)

L'infrastruttura verde è **multifunzionale** e integra più reti territoriali: la rete idrografica, la rete ecologica, la rete dei beni culturali e siti d'interesse turistico, la rete del tessuto agricolo e la rete della mobilità dolce (pedonale e ciclopedonale) che garantisce accessibilità e fruizione pubblica

I **SERVIZI ECOSISTEMICI** (Ecosystem Services) sono contributi diretti o indiretti degli ecosistemi al benessere umano.

Le tecniche di drenaggio urbano sostenibile forniscono diversi servizi ecosistemici oltre a quello dell'allontanamento delle acque di pioggia:

- mitigazione dell'inquinamento
- regolazione climatica e attenuazione delle isole di calore
- regolazione idrica
- recupero delle acque
- controllo dell'erosione e trattenimento dei sedimenti
- riduzione di carico inquinante sfruttando i processi naturali
- aumento della biodiversità
- produzione di biomasse
- aumento di aree ricreative
- educazione ambientale

- * Aree di ritenzione vegetate;
- * Aree allagabili e invasi di ritenuta;
- * Trincee di infiltrazione, Pavimentazioni permeabili, caditoie filtranti
- * Rain garden (depressioni paesaggistiche poco profonde con piantagione di arbusti o piante erbacee)
- * Tetti e pareti verdi

.....

Criticità nella gestione delle acque meteoriche

Applicazione dei criteri di invarianza idraulica, gestione delle acque reflue meteoriche di attività produttive a seguito di prescrizioni agli operatori per il distoglimento di acque meteoriche dal recapito in fognatura determinano alcune criticità:

- Costi (progettazione, realizzazione, gestione)
- Soggiacenza della falda non sempre compatibile con la dispersione locale
- Capacità idraulica dei corsi d'acqua non sempre disponibile

E' necessaria una visione d'insieme e la collaborazione dei diversi soggetti coinvolti

➔ Caso di studio di San Giuliano M.se/Sesto Ulteriano

Ambiti

- **Urbanistica - Pianificazione**
- **Edilizia**
- **Polizia idraulica**
- **Protezione civile**
- **Infrastrutture**
- **Ambiente**

Enti

- **Regione, Province - CMM, Comuni**
- **ATO, gestori SII**
- **Autorità idrauliche, Consorzi di bonifica**

- **A regola d'acqua - Guida per la gestione delle acque nella pianificazione e regolamentazione comunale**
- **Manuale di drenaggio urbano sostenibile**

<http://www.contrattidifiume.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/>

- **Manuale sulle buone pratiche di utilizzo dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile**

https://www.gruppocap.it/FileFolder/c4337907-c08e-4155-b548-245d23322578/File/Attivita/Ricerca%20E%20Sviluppo/Ricerca%20universitaria/Manuale%20SuDS_ese_LR.pdf



A knowledge diffusion and decision platform for renaturing cities



Nature-Based Solutions come opportunità per la sostenibilità urbana

Grazie per l'attenzione



Join the community!

www.nature4cities.eu

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement No 730468

