

Dott. Geologo **LINDA CORTELEZZI** Via Morazzone n. 3/A - 21049 TRADATE (VA)
Tel. e Fax. +39 0331843568 – cell. +39 3383613462
e-mail: geostudio1966@libero.it; PEC: linda.cortelezzi@epap.sicurezza postale.it
P.IVA 02414970125 -CF: CRTLND66R70L319R

Spett.le COMUNE DI TRADATE

Piazza Mazzini
21049 TRADATE (VA)

Alla c.a. del RESPONSABILE UTC – LAVORI PUBBLICI

Dott. Ing. Marco CASSINELLI

Oggetto: Progetto per la riqualificazione di Piazza Mazzini, Comune di Tradate (VA):
Applicazione dei **Principi di invarianza idraulico-idrogeologica**

A seguito di Vs. gradita richiesta, si trasmette il programma lavori e la quantificazione economica per la redazione degli elaborati in oggetto.

Ringraziando per l'attenzione rivolta al ns. studio, rimango a disposizione e porgo Cordiali saluti.

Dott. Geologo Linda Cortelezzi



Linda Cortelezzi

Tradate, 03/09/2020

1. SCOPO E PROGRAMMA DEL LAVORO

Invarianza idraulica – Premessa

Il *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) ed il successivo *Regolamento regionale 19 aprile 2019 - n. 8 Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica* si applica alle trasformazioni d'uso del suolo al fine 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.

Per invarianza idraulica si intende il principio in base al quale le portate massime di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione, di cui all'articolo 58 bis, comma 1, lettera a), della l.r. 12/2005.

Il suddetto Regolamento definisce che per la zona di appartenenza del **Comune di Tradate (A-elevata criticità idraulica)**, nell'ambito degli interventi edilizi di cui all'articolo 3, comma 1, lettere d), e) ed f), del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia) sono soggetti ai requisiti di invarianza idraulica e idrologica gli interventi di:

- 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;
- **opere di pavimentazione e di finitura spazi esterni, anche per le aree di sosta** (con estensione >150 mq; oppure di estensione < 150mq solo qualora facenti parte di un intervento di cui ai preced. punti)
- **parcheggi, aree di sosta e piazze** (con estensione >150 mq; oppure di estensione < 150mq solo qualora facenti parte di un intervento di cui ai preced. punti)

Nell'ambito degli interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali e loro pertinenze e i parcheggi, le misure di invarianza idraulica e idrologica di cui al regolamento sono da prevedere sia per interventi di riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture già presenti sul territorio, sia per nuove sedi stradali o di parcheggio, con riferimento alle componenti che comportano una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all'impermeabilizzazione. Le corrispondenti misure di invarianza idraulica e idrologica sono da calcolare in rapporto alla superficie interessata da tali interventi.

In fase di studio, dovendo privilegiare i processi di infiltrazione come da regolamento, dovranno essere valutate attentamente le potenziali condizioni limitanti all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, quali:

- presenza di falda subaffiorante;
- bassa permeabilità dei terreni.

2. PROPOSTA DI LAVORO E QUANTIFICAZIONE

Proposta di lavoro

Per redigere la seguente proposta il ns. studio ha fatto preliminarmente riferimento alla documentazione tecnica trasmessaci dal Progettista Arch. Federica BEIA ed alla ns. esperienza nell'area da indagini pregresse, oltre alle norme del PGT vigente.

Secondo quanto previsto dal Regolamento regionale n. 7 del 23 novembre 2017 (modificato dal R.R. n. 8/2019), nei casi di impermeabilizzazione potenziale alta e media, di cui alla tabella 1 dell'articolo 9, ricadenti nelle aree assoggettate ai limiti indicati per gli ambiti territoriali delle aree A e B dell'articolo 7, non si applicano i requisiti minimi di cui all'articolo 12, comma 2.

Il progetto di invarianza idraulica e idrologica deve essere corredato con i calcoli, le valutazioni, i grafici e i disegni effettuati a livello di dettaglio corrispondente ad un progetto almeno definitivo, osservando le procedure e metodologie di cui all'articolo 11 e deve contenere i seguenti elementi:

a) relazione tecnica, comprendente:

1. descrizione della soluzione progettuale di invarianza idraulica e idrologica e delle corrispondenti opere di raccolta, convogliamento, invaso, infiltrazione e scarico costituenti il sistema di drenaggio delle acque pluviali fino al punto terminale di scarico nel ricettore o di disperdimento nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo;
2. calcolo delle precipitazioni di progetto;
3. calcoli del processo di infiltrazione nelle aree e strutture a ciò destinate e relativi dimensionamenti;
4. calcoli del processo di laminazione negli invasi a ciò destinati e relativi dimensionamenti;
5. calcolo del tempo di svuotamento degli invasi di laminazione;
6. calcoli e relativi dimensionamenti di tutte le componenti del sistema di drenaggio delle acque pluviali fino al punto terminale di scarico;
7. dimensionamento del sistema di scarico terminale, qualora necessario, nel ricettore, nel rispetto dei requisiti ammissibili del presente regolamento;

b) documentazione progettuale completa di planimetrie e profili in scala adeguata, sezioni, particolari costruttivi;

c) piano di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'intero sistema di opere di invarianza idraulica e idrologica e di recapito nei ricettori, secondo le disposizioni dell'articolo 13;

d) asseverazione del professionista in merito alla conformità del progetto ai contenuti del regolamento, redatta secondo il modello di cui all'allegato E.

Nel caso di impermeabilizzazione potenziale bassa di cui alla tabella 1 dell'articolo 9, ovunque collocata nelle aree territoriali A, B e C dell'articolo 7 e quindi nei casi in cui si applicano i requisiti minimi di cui all'articolo 12, comma 2, il progetto di invarianza idraulica e idrologica può limitarsi a contenere gli elementi di cui al comma 1, lettera a), numeri 1, 5, 6, 7 e alle lettere b), c) e d) dello stesso comma 1.

In generale, la tipologia delle opere di smaltimento non potrà prescindere dalla conoscenza delle condizioni idrogeologiche locali (permeabilità dei terreni; soggiacenza della falda superficiale e/o sospesa). Si propone pertanto preliminarmente l'esame di:

- indagini pregresse eseguite nel comparto d'interesse;
- condizioni delle aree interrate accessibili;

da completare con indagine diretta mediante almeno due punti di prova (campagna penetrometrica) per l'eventuale installazione di piezometro di monitoraggio.

PREVENTIVO ECONOMICO

A) PROGETTO DI INVARIANZA IDRAULICA – Progetto per la riqualificazione di Piazza Mazzini, Comune di Tradate (VA), comprendente i seguenti elaborati:

- » Relazione tecnica ed elaborati grafici (planimetria e Sezioni) contenente la descrizione della soluzione progettuale di invarianza idraulica e idrologica, calcoli idrologici, proposta progettuale e dimensionamento degli interventi così come elencato nel precedente paragrafo;
- » asseverazione della conformità ai contenuti del Regolamento regionale

A corpo, superficie impermeabilizzata pari a circa 800 mq(<10.000 mq)

ONORARIO A VOI RISERVATO

€ 2.500,00

Importo scontato

€ 2.000,00

B) Esecuzione di PROVE PENETROMETRICHE S.C.P.T.

Trasporto dell'attrezzatura di prova in a/r;
postazione presso ciascun punto di prova:
a corpo € 180,00

€ 180,00

Esecuzione di prova penetrometrica S.C.P.T. sino al massimo 10.0m di profondità o al raggiungimento di Rifiuto strumentale, eventuale installazione di tubo piezometrico per la misura del livello idrico:
€ 170,00 cadauna * n. 2 prove

€ 340,00

Importo Totale (voci A + B)

€ 2.500,00

3. A CARICO DEL COMMITTENTE

- contributo 2% (Art. 8, D.L.n. 103 del 10.02.1996)
- € 2,00 marca da bollo
(applicazione del regime fiscale forfettario; importi **non soggetti a IVA e Ritenuta d'acconto**)

4. TEMPI DI CONSEGNA

la consegna degli elaborati e della relazione avverrà entro dodici gg. dalla conferma del preventivo.

5. MODALITA' DI PAGAMENTO

Alla consegna della relazione finale in duplice copia.

Dott. Geologo Linda Cortelezzi



Linda Cortelezzi

Per accettazione

Il Committente

.....

Tradate, 03/09/2020