



# COMUNI DI INVERUNO

## CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

PROGETTO PRELIMINARE PER LA REALIZZAZIONE DI PERCORSI DI MOBILITA' CICLISTICA FINALIZZATO ALLA PRESENTAZIONE DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER LA REALIZZAZIONE DI PROGETTI DI INTERVENTO RIENTRANTI NELLA MISURA "MOBILITA' CICLISTICA" DEL POR-FESR 2014-2020, COME PREVISTO DALL' ALLEGATO A) DELLA DGR N.X/3669 DEL 05/06/2015.

## PROGETTO PRELIMINARE

Progettista: Ing. Claudio Zucal  
Collaboratori: Ing. Stefano Jun Zucal  
Ing. Antonio Mazzei



Ing. Claudio Zucal

	TITOLO	ELABORATO
	RELAZIONE IDROLOGICA - OPERE STRADALI -	F
		REV:
DATA:	OTTOBRE 2015	SCALA --

# COMUNE DI INVERUNO

Città Metropolitana di Milano

PROGETTO PRELIMINARE PER LA REALIZZAZIONE DI PERCORSI DI MOBILITA' CICLISTICA FINALIZZATO ALLA PRESENTAZIONE DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER LA REALIZZAZIONE DI PROGETTI DI INTERVENTO RIENTRANTI NELLA MISURA "MOBILITA' CICLISTICA" DEL POR-FESR 2014-2020, COME PREVISTO DALL'ALLEGATO A) DELLA DGR N.X/3669 DEL 05.06.2015.

## RELAZIONE IDROLOGICA

**N.B. Qualora fossero presenti espliciti richiami a marchi o produttori di componenti/dispositivi, essi si devono intendere a puro titolo di riferimento; pertanto i componenti/dispositivi qui descritti possono essere sostituiti con componenti/dispositivi di altri produttori ma con caratteristiche equivalenti, così come precisato dall'Autorità di vigilanza con deliberazione n°178/2002 e con riferimento all'art. 68 del Codice dei Contratti (Decreto Legislativo n°163/2006)**

La realizzazione di una infrastruttura quale la ciclopista con l'eventuale marciapiede in affiancamento, comporta la relativa impermeabilizzazione della porzione di terreno su cui la medesima si proietta, con la conseguente formazione di una superficie captante delle acque piovane o più in generale delle precipitazioni meteoriche.

Detta realizzazione non consente pertanto al terreno di fungere da assorbitore naturale e il volume d'acqua captato indisperso deve essere altrimenti smaltito.

La quantità di acqua (volume) formatasi deve pertanto essere indirizzata a sistemi di smaltimento tali da non compromettere le reti urbane o creare allagamenti di sedi stradali, piazze, cantinati, sottopassaggi, infrastrutture sotterranee ecc., evitando pertanto criticità idrauliche seppur temporanee.

Vale pertanto il principio della invariabilità idraulica ovvero il contenimento dell'aumento dell'apporto idrico.

Specificatamente i possibili sistemi di smaltimento sono individuabili in:

- 1) smaltimento in zone altimetricamente depresse rispetto ai piani pista e/o marciapiede, fungenti di fatto da "scaricatori naturali al suolo";
- 2) smaltimento tramite "trincee drenanti" ubicate in corrispondenza delle aiuole, ottenute per escavazione e successivo riempimento con materiale litico di pezzatura rispondente a requisiti di vaglio peculiari di questi manufatti, favorendo così sia nel caso 1 e 2 lo smaltimento naturale delle acque al suolo;
- 3) smaltimento nelle reti esistenti delle acque bianche o dove previsto in quelle miste.

Dette trincee, idoneamente progettate, oltre a garantire per ritenzione propria (riempimento degli interstizi) un ben determinato invaso, a limite idraulico raggiunto devono poi poter smaltire la quantità d'acqua invasata al circostante terreno.

I parametri che concorrono a determinare le quantità invasate e quelle smaltite per disperdimento sotterraneo, dipendono dalla curva di possibilità climatica della zona, già

utilizzata per il dimensionamento delle infrastrutture di drenaggio del territorio, con un adeguato tempo di ritorno e comunque secondo la relazione:

$$H = At^n$$

ove:

H= altezza in un mm di pioggia

A= h in mm/h

n= esponente <1;

La conoscenza della curva di possibilità climatica e delle caratteristiche della permeabilità dei suoli consentirà di calcolare il coefficiente udometrico da assumere per il corretto dimensionamento delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque.

Oltre agli aspetti idrologici innanzi menzionati, dovrà essere tenuta particolare attenzione, acchè la ciclopista con l'eventuale marciapiede in affiancamento, non costituiscano ostacolo al normale deflusso delle acque del sedime, ovvero si dovrà in buona sostanza evitare l'alterazione del sistema idrico esistente (scolo delle acque).