

Spett. Genio Civile Valdarno Centrale e tutela dell'Acqua

Sede di Pistoia

C.a. Ing. Marco Masi

In riferimento alle richieste di approfondimento relative al “Controllo delle indagini geologico-tecniche di supporto alla Variante al Piano Strutturale in forma associata tra il Comune di Buggiano, Massa e Cozzile e Uzzano ai sensi del D.P.G.R. n.53/R/2011 – Deposito n.14/2019 a controllo obbligatorio”, con la presente siamo a fornire risposta in merito a quanto indicato nella nota relativamente allo studio idraulico per quanto concerne i punti di nostra competenza.

Sotto sono elencate le richieste di chiarimenti della nota (in *corsivo*) con, a seguire, le relative risposte.

“Analizzando il modello di HEC-RAS emerge che non tutte le aste del reticolo di cui alla L.R. 79/2012 non sono state studiate. Si richiede quindi quali aste sono state valutate nella simulazione e si richiede siano fornite motivazioni alla scelta di non includere quei corsi d’acqua ricadenti nel reticolo idrografico della Regione Toscana ricadenti nel territorio urbanizzato e non analizzati nelle simulazioni”

Il reticolo studiato è rappresentato in tutti gli elaborati grafici consegnati e inoltre è stato trasmesso un file *.shp. Per quanto concerne le motivazioni alla scelta di non includere nello studio alcuni tratti di corsi d’acqua ricadenti nel reticolo di cui alla L.R. 79/2012 e che interessano il territorio urbanizzato si fa presente quanto segue.

Nella seguente figura sono riportati e numerati i tratti di corsi d’acqua ricadenti nel reticolo di cui alla L.R. 79/2012 e che interessano il territorio urbanizzato che non sono stati analizzati. Le motivazioni specifiche per ciascun tratto sono elencate di seguito.

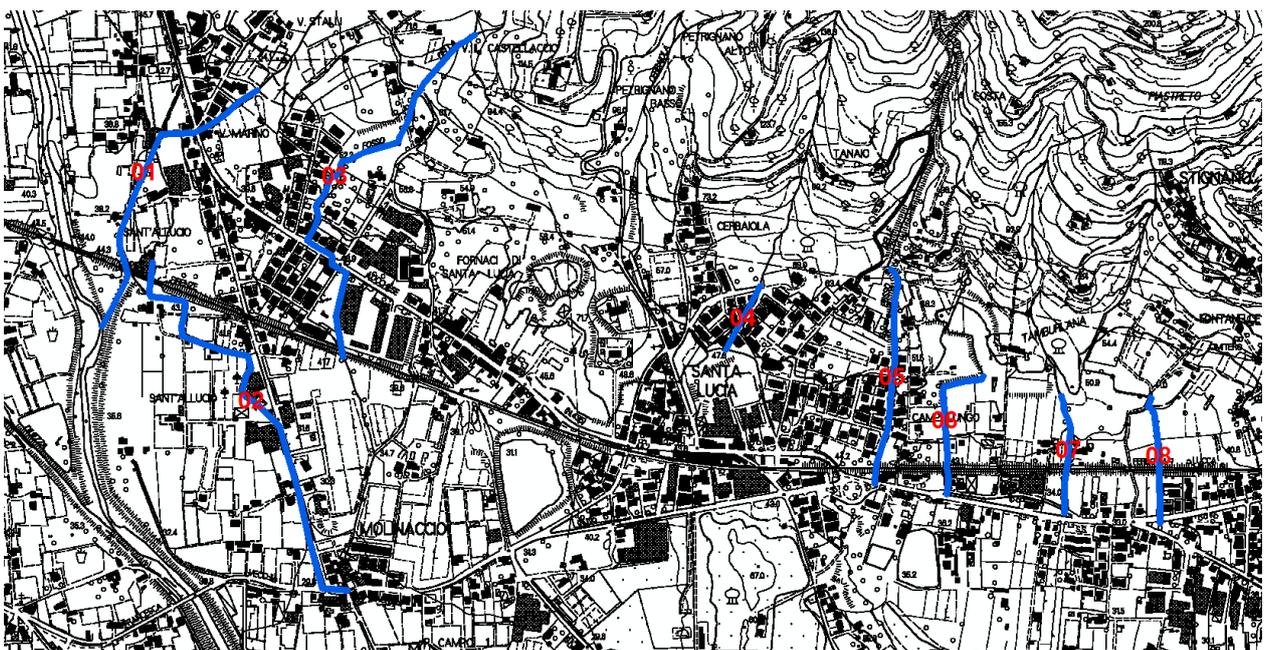


FIGURA 1. UBICAZIONE TRATTI CORSI D'ACQUA NON OGGETTO DI MODELLAZIONE IDRAULICA

CORSO D'ACQUA 01

Il corso d'acqua denominato "01" in Figura 1 è presente con il nome "Rio di Furicaia o d'Uzzano" nel reticolo idrografico e di gestione individuato dalla Regione attuando quanto disposto dalla Legge Regionale 79/2012 (di seguito denominato "Reticolo 79/2012"). Tale corso d'acqua, visibile dagli scatti fotografici 1, 2, 3, 4, 5 e 6, non sarà oggetto di modellazione idraulica nello studio a supporto dei quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici dei comuni di Uzzano, Buggiano e Massa e Cozzile in quanto nel tratto di monte sono presenti estesi tratti tombati realizzati nel corso del tempo con sezioni probabilmente diverse e difficilmente rilevabili, e nel tratto di valle attraversa in buona parte aree prettamente a carattere vivaistico senza presenza di abitazioni.

CORSO D'ACQUA 02

Il corso d'acqua denominato "02" in Figura 1, visibile dagli scatti fotografici 7, 8, 9, 10, 11 e 12, non sarà oggetto di modellazione idraulica nello studio a supporto dei quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici dei comuni di Uzzano, Buggiano e Massa e Cozzile in quanto non presente nel Reticolo 79/2012.

CORSO D'ACQUA 03

Il corso d'acqua denominato "03" in Figura 1 è presente con il nome "Fosso della Barberona" nel Reticolo 79/2012. Tale corso d'acqua, visibile dagli scatti fotografici 13, 14, 15, 16 e 17, non sarà oggetto di modellazione idraulica nello studio a supporto dei quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici dei comuni di Uzzano, Buggiano e Massa e Cozzile in quanto il tratto di monte è completamente incassato con significativi dislivelli tra fondo alveo e cigli di sponda e inoltre non sono presenti nuclei abitati nelle vicinanze. Il tratto di valle presenta numerose cambi di sezione e estesi tratti tombati difficilmente rilevabili.

CORSO D'ACQUA 04

Il corso d'acqua denominato "04" in Figura 1 è presente nel Reticolo 79/2012. Tale corso d'acqua, visibile dagli scatti fotografici 18 e 19, non sarà oggetto di modellazione idraulica nello studio a supporto dei quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici dei comuni di Uzzano, Buggiano e Massa e Cozzile in quanto presenta forti pendenze e tratti completamente incassati con significativi dislivelli tra fondo alveo e cigli di sponda alternati a tratti tombati difficilmente rilevabili.

CORSO D'ACQUA 05

Il corso d'acqua denominato "05" in Figura 1 è presente con il nome "Fosso delle Pille" nel Reticolo 79/2012. Tale corso d'acqua, visibile dagli scatti fotografici 20, 21, 22 e 23, non sarà oggetto di modellazione idraulica nello studio a supporto dei quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici dei comuni di Uzzano, Buggiano e Massa e Cozzile in quanto il tratto a monte della ferrovia non è rilevabile in quanto non è possibile accedere all'alveo data la presenza di recinzioni e muri di proprietà privata, è comunque completamente incassato con significativi dislivelli tra fondo alveo e

cigli di sponda. Il tratto a valle della ferrovia è completamente tombato fino alla confluenza con Rio Torto.

CORSI D'ACQUA 06-07-08

I corsi d'acqua denominati "06, 07 e 08" in Figura 1 sono presenti nel Reticolo 79/2012. Tali corsi d'acqua, visibili dagli scatti fotografici 24, 25 e 26, non saranno oggetto di modellazione idraulica nello studio a supporto dei quadri conoscitivi degli strumenti urbanistici dei comuni di Uzzano, Buggiano e Massa e Cozzile in quanto non sono presenti nuclei abitati e inoltre i tratti immediatamente a monte delle immissioni nel Rio Torto sono interamente tombati.

"Per quanto riguarda l'analisi idrologica si richiede siano forniti i valori di portata unitaria duecentennale dei sottobacini e di integrare la relazione con una tabella delle portate risultanti"

Nella seguente tabella sono riportate, per ogni sottobacino oggetto di studio, le portate di picco per tempi di ritorno 30 e 200 anni e i relativi coefficienti udometrici.

RIVER	REACH	NOME	AREA [kmq]	U30 [mc/s*kmq]	U200 [mc/s*kmq]	QMAX30 [mc/s]	QMAX200 [mc/s]
PESCIA DI PESCIA	MONTE	850.1 FH	74.1	4.15	7.07	307.58	523.8
		835 LIH	2.9656	5.86	11.52	17.39	34.16
		825 LIH	1.3494	6.68	12.65	9.02	17.07
		820 LIH	0.7569	6.58	12.79	4.98	9.68
		795 LIH	0.5225	8.27	14.07	4.32	7.35
		705 LIH	3.2831	5.52	10.46	18.12	34.34
DILEZZA	MONTE	33.3 FH	1.7688	12.83	20.82	22.69	36.82
		33-13 ULIH	0.94	13.64	21.50	12.82	20.21
		13-9 ULIH	0.52	12.06	20.02	6.27	10.41
	VALLE	8.2-2 ULIH	0.2544	12.66	20.72	3.22	5.27
DOGANA	DOGANA	38 FH	0.4931	14.60	22.71	7.2	11.2
		37-21 ULIH	0.4294	13.53	21.91	5.81	9.41
		21-0.5 ULIH	0.2763	12.05	20.16	3.33	5.57
PESCINA	RIO GORCINO	3510 FH	0.7944	9.57	15.11	7.6	12
		3500-42.2 ULIH	1.995	8.91	16.11	17.77	32.14
	VALLE TORTO	41.1 LIH	0.3705	13.77	20.24	5.1	7.5
ACQUAVIVOLA	ACQUAVIVOLA	23 FH	0.3862	12.69	19.70	4.9	7.61
		18-3 ULIH	0.4468	12.53	19.45	5.6	8.69
BORRA	MONTE	069 FH	7.162	7.37	13.45	52.78	96.32
		68-33 ULIH	0.5086	7.90	13.72	4.02	6.98
FOSSO GRANDE	FOSSO GRANDE	999 FH	1.547	14.03	23.66	21.7	36.6
GAMBERAIO	GAMBERAIO	034 FH	2.628	9.64	16.15	25.33	42.44
		033-001 ULIH	0.1401	10.49	17.56	1.47	2.46
PARENTI	MONTE	080 FH	0.3399	13.42	19.92	4.56	6.77
		79.800-050 ULIH	0.6444	13.41	19.91	8.64	12.83
PONTE CAVALLO	2_2	41.05 FH	0.1038	13.78	21.10	1.43	2.19
		40.05-15 ULIH	0.1038	13.20	20.33	1.37	2.11
	2_1	6 LIH	0.2412	13.27	19.90	3.2	4.8
	3	12 FH	0.6054	10.85	16.27	6.57	9.85
		11.9-1.9 ULIH	0.2807	13.97	20.95	3.92	5.88
BISCOLLA	BISCOLLA	12 FH	0.6396	9.19	16.87	5.88	10.79
CALDERAIO	MONTE	115 FH	0.1771	9.20	16.88	1.63	2.99
		105-56 ULIH	0.5585	9.20	16.88	5.14	9.43
		105-35 ULIH	0.1932	9.16	16.87	1.77	3.26
		54-8 ULIH	0.5208	9.20	16.88	4.79	8.79
	VALLE BISCOLLA	5-0.77 ULIH	0.6488	9.20	16.88	5.97	10.95
SANTA MARIA	SANTA MARIA	17 FH	0.2759	11.89	19.97	3.28	5.51
		16 LIH	0.2495	12.42	20.88	3.1	5.21
		16.9-1 ULIH	0.1754	10.95	18.42	1.92	3.23
		4 LIH	0.3799	11.61	19.53	4.41	7.42
VALPIANA	VALPIANA	35 FH	0.5656	13.33	21.55	7.54	12.19
		34-002 ULIH	0.2699	6.89	11.15	1.86	3.01
CESSANA	MONTE	61.1 FH	6.896	12.28	18.68	84.7	128.8
		60-30 ULIH	0.703	13.09	19.35	9.2	13.6
		43 LIH	0.5102	13.52	19.80	6.9	10.1
SALSERO	SALSERO	21 FH	3.975	12.88	19.09	51.2	75.9
RIO TORTO	RIO TORTO	3005.66 FH	0.5529	12.30	19.71	6.8	10.9
		2996 LIH	0.2157	14.84	22.25	3.2	4.8
		2987 LIH	0.4435	11.72	18.26	5.2	8.1
		2800 LIH	0.1107	15.36	22.58	1.7	2.5
		2566.1 LIH	0.2224	15.29	22.48	3.4	5
		2388 LIH	0.2756	13.06	20.32	3.6	5.6
		2264-1348.012 ULIH	0.2817	15.26	22.01	4.3	6.2
		1710 LIH	0.4697	9.15	21.29	4.3	10
		1176.043 LIH	0.2866	15.35	23.03	4.4	6.6
SENZA NOME	SENZA NOME	1000 FH	0.3446	5.80	17.41	2	6
		995 LIH	0.1994	11.03	16.05	2.2	3.2

“Relativamente al modello idraulico, si richiede che in relazione venga riferito come sia stata considerata la scabrezza per le aree di esondazione”

Nel modello idraulico è stato differenziato il coefficiente di scabrezza secondo Manning delle celle con cui sono state suddivise le aree a campagna in base alle tipologie di “uso del suolo” riscontrate dalle ortofoto più recenti disponibili sul sito della Regione Toscana.

Nello specifico sono state definite tre zone a diversa scabrezza:

- $n = 0.08 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$ per le aree agricole a seminativo con presenza di edifici sparsi e/o piccoli agglomerati e quindi scarsamente urbanizzate (vedi aree a bassa intensità nella tabella riepilogativa dei valori del coefficiente di Manning presente nel manuale del software Hec Ras 5.0)
- $n = 0.10 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$ per le aree agricole con serre utilizzate per il florovivaismo, edifici sparsi e/o piccoli agglomerati e quindi scarsamente urbanizzate (vedi aree a media intensità nella tabella riepilogativa dei valori del coefficiente di Manning presente nel manuale del software Hec Ras 5.0)
- $n = 0.15 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$ per le aree più densamente urbanizzate (vedi aree ad alta intensità nella tabella riepilogativa dei valori del coefficiente di Manning presente nel manuale del software Hec Ras 5.0)

“In attuazione dell’art. 14 della L.R. 41/2018, occorre individuare su apposita cartografia le aree presidiate da sistemi arginali, come definite al punto s) dell’art. 2 della legge medesima”

La rappresentazione delle aree presidiate da sistemi arginali è riportata nell’elaborato grafico EI_08.

“Inoltre, in riferimento alla presenza di ampi tratti di corso d’acqua coperti all’interno dell’area edificata, occorre segnalare che essi possono rappresentare una criticità sia sotto il profilo idraulico, sia in relazione alla loro stabilità ed efficienza nel tempo. Occorre pertanto che il comune provveda alla puntuale mappatura di tali tratti, se necessario anche a modifica di quanto rappresentato nel webgis del reticolo idrografico della Regione Toscana, al fine di poter adempiere alle disposizioni di cui agli artt. 4, 5 e 6 della L.R. 41/18, anche in relazione all’adozione di adeguate misure di protezione civile”

La rappresentazione dei tratti tombati è riportata nell’elaborato grafico EI_08.

“Si chiede che venga prodotta inoltre una cartografia degli eventuali guadi presenti sui corsi d’acqua appartenenti al reticolo idrografico della Regione Toscana, propedeutica sia alla individuazione di viabilità alternative/attraversamenti, sia alla definizione delle condizioni di utilizzo e dei soggetti concessionari”

La rappresentazione dei guadi è riportata nell’elaborato grafico EI_08.

“Al fine di modificare le mappe del PGRA ai sensi dell’Art. 14 dello stesso, si richiede che siano trasmessi tutti gli elaborati previsti dall’Allegato 3 al PGRA come ad esempio il perimetro dell’area oggetto di aggiornamento e il perimetro delle aree allagate in formato shape”

Si allega alla presente su supporto informatico, in formato shape, i perimetri delle aree allagate, per tempo di ritorno 30 e 200 anni, dell’area oggetto di aggiornamento delle mappe del PGRA e delle aree di potenziale esondazione.

Prato, lì 05/08/2019

Dott. Ing. Cristiano Cappelli



Foto 1



Foto 2



FOTO 3

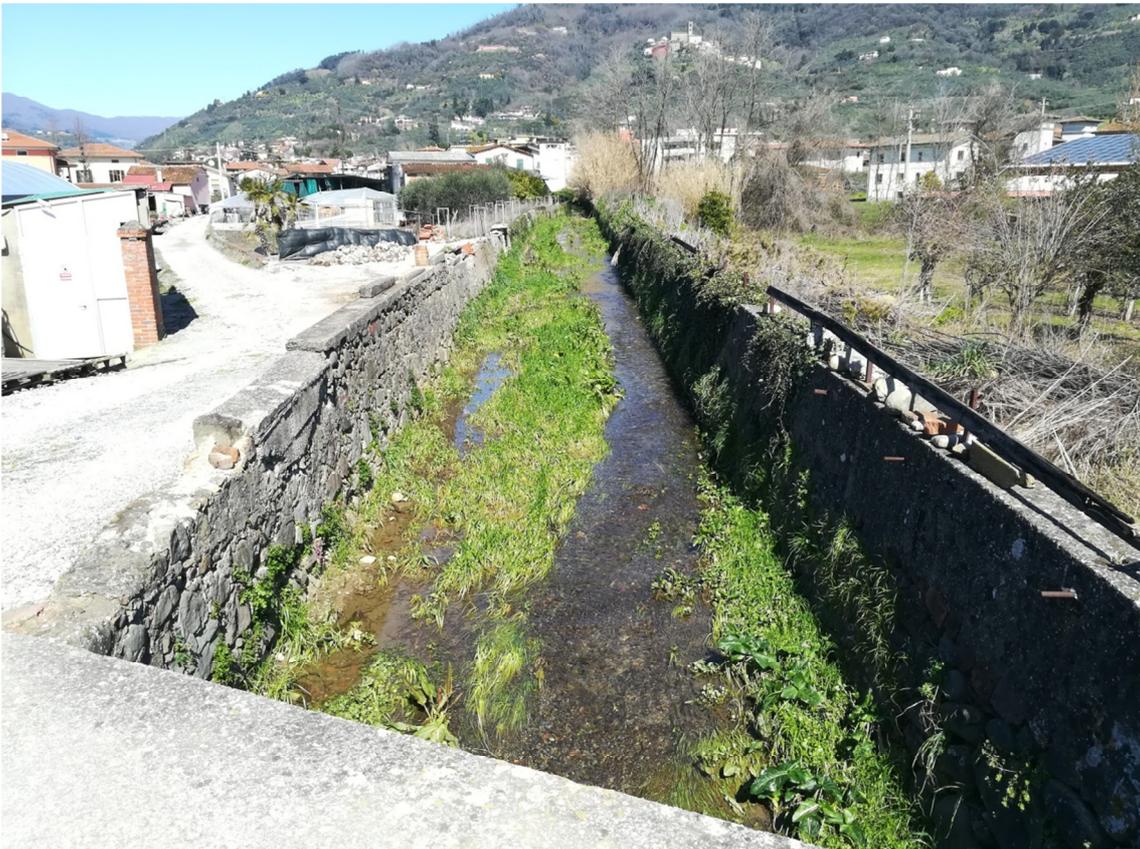


FOTO 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17



FOTO 18



Foto 19

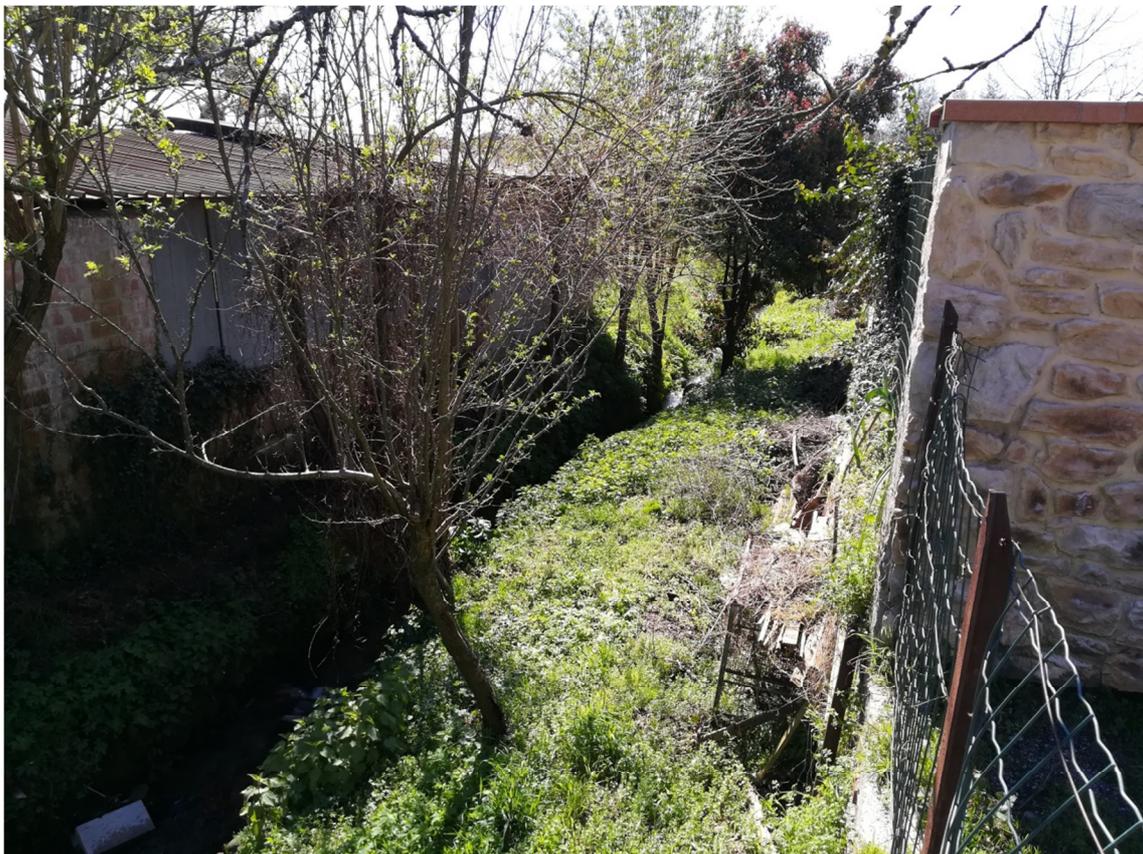


Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



FOTO 25



FOTO 26