

CITTÀ METROPOLITANA DI BARI
COMUNE DI TURI

Ottobre 2023

*P.U.E. PIANO URBANISTICO ESECUTIVO
AREA TIPIZZATA B/C MAGLIA
via CASAMASSIMA via VECCHIA CASAMASSIMA
strade di P.U.G.*

**Relazione tecnica generale
per lo smaltimento delle acque meteoriche
ai sensi del R.R. n. 26 del 09/12/2013 e ss.mm.ii.**



Studio F.L.I.G.T. – P.I.07348900726 - C.F. LPR FBA 85E11 A048M
Via G. Elefante n. 10 - 70010 Turi (BA)
349 4146931 - luparelli.fabio@gmail.com

Committente:

Sig.ra Giulia Dalfino Armanini

Il tecnico:

Geol. Fabio Luparelli



DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il sottoscritto geol. Fabio LUPARELLI, regolarmente iscritto all'Ordine dei Geologi della Puglia al n. 768, con studio professionale in Turi (BA) alla via Giuseppe Elefante n. 10, a seguito dell'incarico conferito dalla sig.ra Giulia DALFINO ARMANINI avente ad oggetto il P.U.E Piano Urbanistico Esecutivo – Area tipizzata B/C – Maglia Via Casamassima, Via Vecchia Casamassima e Strade di P.U.G., relaziona in merito alla presente comunicazione allo smaltimento delle acque meteoriche di dilavamento in un tratto non servito da fogna bianca comunale di Turi.

Pertanto il sottoscritto progettista dell'intervento e del piano di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche

ASSEVERA

a norma di legge che gli interventi da eseguirsi presso il sito sopra indicato e meglio descritti negli ulteriori elaborati tecnici:

- sono conformi agli strumenti urbanistici vigenti ed adottati;
- rispettano le norme di sicurezza;
- non cambiano la destinazione d'uso;
- rispettano le norme igienico sanitarie;
- ricadono in una zona servita da pubblica fognatura di acque bianche e non soggetta a vincoli;
- rispettano la distanza minima da pozzi di emungimento ai sensi dell'art. 7 del Regolamento Regionale 9 dicembre 2013 n. 26.

Di conseguenza, tutte le opere previste nel presente progetto saranno realizzate con buona tecnica di esecuzione ed ottimi materiali esistenti sul mercato.

Turi, ottobre 2023

SCELTE PROGETTUALI DI SMALTIMENTO

Nel caso in oggetto, si configura l'art. 4 comma 1-2-6 del Regolamento Regionale 9 dicembre 2013 n. 26, che ha attuato l'articolo 113 del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, "Disciplina e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate", per cui tali acque, provenienti da aree urbane e strade destinate alla sola residenza, possono non essere sottoposte a trattamento ed avviate al recapito finale, fermo restando sia l'obbligo di riutilizzo di cui all'art. 2 comma 2 e sia la sicurezza idraulica e geomorfologica delle aree interessate. In ottemperanza all'art. 2 comma 4, qualora risulti l'impossibilità tecnica del riutilizzo di cui al precedente comma 2, il titolare dello scarico allega all'istanza motivata e circostanziata relazione, redatta da tecnico abilitato.

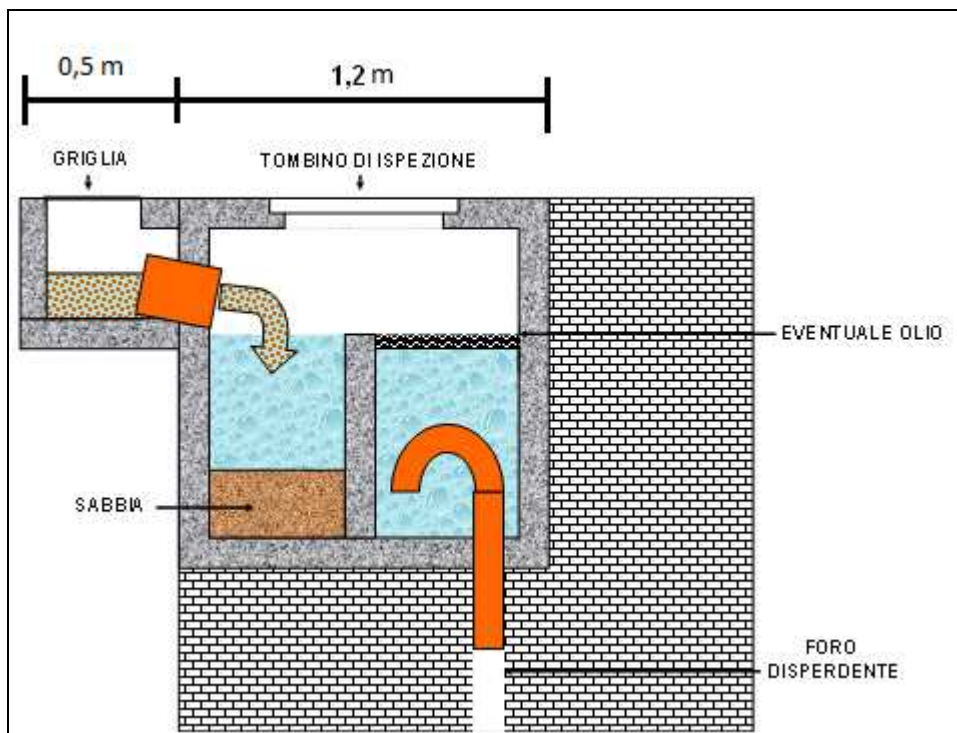
Pertanto, alla luce dello stato dei luoghi in quanto trattasi di un tratto di viabilità urbana dove è impossibile adempiere all'obbligo di riutilizzo, le acque meteoriche di dilavamento saranno raccolte e trattate con l'adozione di opportuni sistemi di grigliatura e dissabbiatura prima di essere avviate al recapito finale nel sottosuolo anidro secondo il comma 5 dell'art. 2. Tale scelta deriva anche da quanto previsto al comma 6 dell'art. 2 per cui gli scarichi e le immissioni di acque meteoriche di dilavamento di cui al regolamento in oggetto, non devono recare pregiudizio al raggiungimento e/o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici ricettori ed alla sicurezza idraulica e geomorfologica delle aree interessate. Infatti trattasi di acque meteoriche, secondo il comma 7 dell'art. 2, non sono soggette al rispetto di alcun valore limite di emissione ed in pratica veicoli solamente di particelle solide non inquinanti; la raccolta tramite griglia e il trattamento in vasca e di dissabbiatura per il loro avvio nel pozzo anidro assolvono tanto al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale del sottosuolo quanto al raggiungimento della sicurezza idraulica e geomorfologica delle aree contermini caratterizzate da pericolosità geomorfologica cartografata nel P.A.I. Puglia.

Nello specifico, le acque meteoriche di dilavamento dell'area di interesse saranno interamente avviate verso la vasca di raccolta a perfetta tenuta stagna e sottoposte ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura prima del loro rilascio nel recapito finale del sottosuolo anidro.

Bacino scolante	Superficie	Portata	Gestione acque meteoriche	Smaltimento acque meteoriche
Strade	2814 mq	118 mc/h	n. 4 Grigliatura – n. 4 Sistemi di	

		33 l/s	trattamento in continuo senza separazione I pioggia	n. 4 fori anidri (z = 175 m d = 250 mm)
Coperture A-B-C	1902 mq	80 mc/h 22 l/s	n. 16 Vasche di raccolta per riutilizzo (10 mc) con scarico di troppo pieno in strada (vedi riga precedente)	
Rampa + spazio di manovra blocchi A-B	777 mq	32 mc/h 9 l/s	n. 1 Grigliatura – n. 1 Sistema di trattamento in continuo senza separazione I pioggia	n. 1 foro anidro (z = 115 m d = 250 mm)
Rampa + spazio di manovra blocco C	371 mq	15 mc/h 4 l/s	n. 1 Grigliatura – n. 1 Sistema di trattamento in continuo senza separazione I pioggia	n. 1 foro anidro (z = 85 m d = 150 mm)

La vasca di decantazione sarà in calcestruzzo vibropressato in sito di dimensioni metriche pari a metri 1.2*1.2*1.0 (profondità), con un setto separatore comunicante con l'alloggio del boccapozzo di 5 fori anidri da perforare col sistema a distruzione di nucleo del diametro di 250 mm e 1 foro anidro da perforare col sistema a distruzione di nucleo del diametro di 150 mm e profondità variabili di cui il primo tratto rivestito con tubazione in PVC.



QUANTIFICAZIONE DELLE PORTATE

Per la determinazione delle altezze critiche di pioggia con il metodo di Gumbel, relative alla superficie coperta dall'intervento che ricade nel territorio comunale di Turi, si è provveduto all'individuazione, dall'esame degli Annali del Servizio Idrografico Italiano, delle altezze massime di pioggia registrate per la durata di 1, 3, 6, 12, 24 ore. I dati si riferiscono alla stazione pluviometrica di Turi e riguardano 34 anni di osservazioni, dal 1960 al 2010.

Nel seguito si riportano i dati pluviometrici tabellati e quelli ottenuti, dall'elaborazione statistica con il metodo di Gumbel, relativi alle altezze massime e critiche di pioggia, con tempi di ritorno di 5, 50, 100 e 200 anni.

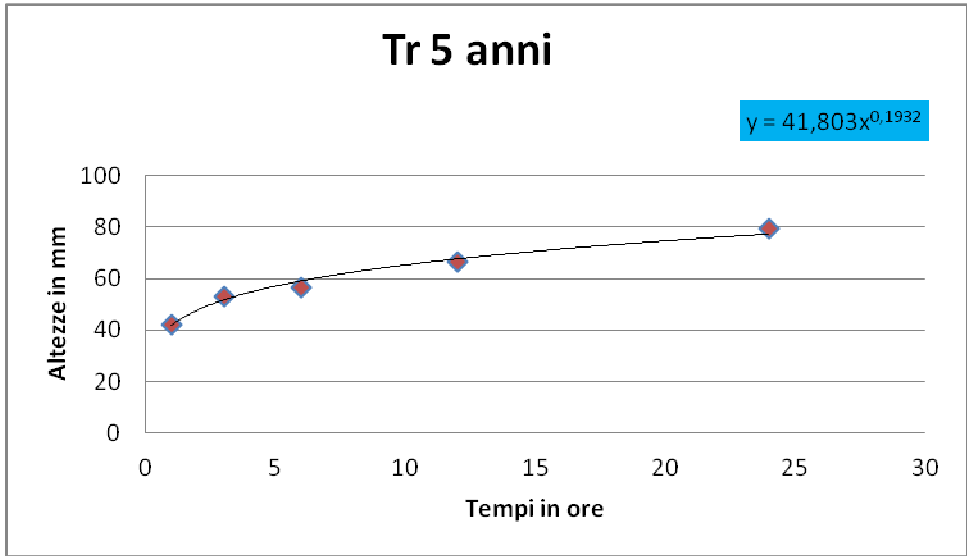
Stazione di TURI Lat. 40°55'5.9'' Long. 17°01'19.2					
TABELLA PIOGGE INTENSE VALORE MAX					
ANNI 50 anni	1 ORA (mm)	3 ORE (mm)	6 ORE (mm)	12 ORE (mm)	24 ORE (mm)
1960	51,8	57,4	57,6	57,6	58,6
1961	41,4	42	50,6	74,4	74,6
1962	30,6	32,4	37	50,6	76
1964	18,4	20,2	28,2	43	60,6
1965	33,6	39	39	46,8	60,8
1966	35,0	45,8	48,6	53	58,2
1967	14,2	26,2	26,2	26,2	28,2
1968	48,0	82,4	82,6	84,2	135,8
1969	24,2	26,8	30,6	32,4	33,4
1970	20,8	23,8	30	43,4	51,8
1973	37,8	62,6	68,4	74,2	104,2
1974	54,6	80,2	82,6	88,8	88,6
1975	35,8	44,6	44,6	44,6	44,6
1977	49,6	51,8	63,2	90,2	94,2
1978	31,8	37	38,6	38,8	38,8
1979	60,0	85	85	85,2	85,6
1980	37,2	38,6	38,6	48,4	51
1981	34,8	36,4	36,4	46	46,2
1982	27,0	37,2	40,4	40,8	54,4
1984	50,0	68,2	80	106	113
1986	27,0	29,8	30	46,8	54,8
1987	50,0	51,8	52,4	52,8	70,8
1989	20,2	25,4	25,8	27,8	27,8
1990	28,0	29,2	41,4	61	93
1991	24,8	27,6	27,6	32,6	37,4
1992	23,6	37,2	37,2	44,6	49,8
1993	47,0	47,4	47,4	47,6	51,8

1994	31,0	34,8	35,2	44,2	44,2
1996	40,0	44,2	44,2	68,2	69,2
1998	39,6	53,0	53,0	53,0	75,4
2000	17,2	23,2	33,0	45,6	58,0
2001	9,0	14,4	23,4	37,8	48,4
2002	38,8	39,2	39,2	42,4	54,4
2003	19,6	19,6	26,4	49,2	54,6
2004	20,6	34,0	47,8	60,4	62,8
2008	24,2	33,4	38,4	45,0	47,4
2009	37,0	41,4	42,0	42,0	42,8
2010	22,2	31,4	37,8	49,6	72,4

durata (ore)	1	3	6	12	24
media	33,1	40,9	44,48421	53,29474	62,46316
varianza	153,131	292,8858	280,09	337,9994	554,3181
s.q.m	12,37461	17,11391	16,73589	18,38476	23,54396

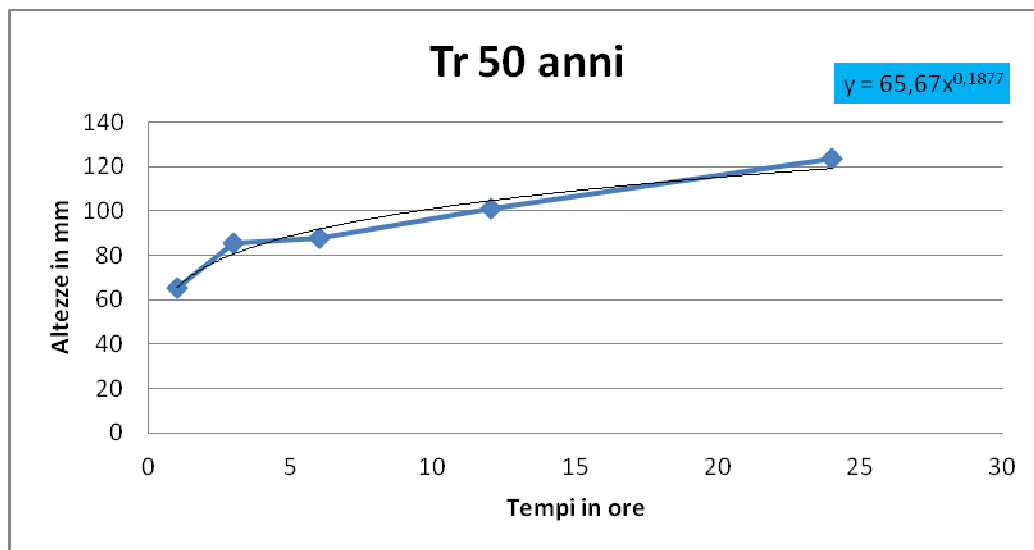
gumbel	$\alpha(h_1)$	$\alpha(h_3)$	$\alpha(h_6)$	$\alpha(h_{12})$	$\alpha(h_{24})$
	0,10368	0,074968	0,076662	0,069786	0,054494
	$u(h_1)$	$u(h_3)$	$u(h_6)$	$u(h_{12})$	$u(h_{24})$
	27,49603	33,21127	36,95502	45,02374	51,87113

Tr	5 anni					a	n
durata (ore)	1	3	6	12	24		
altezza	41,96304	53,21893	56,52075	66,51715	79,39609	62,21	0,196



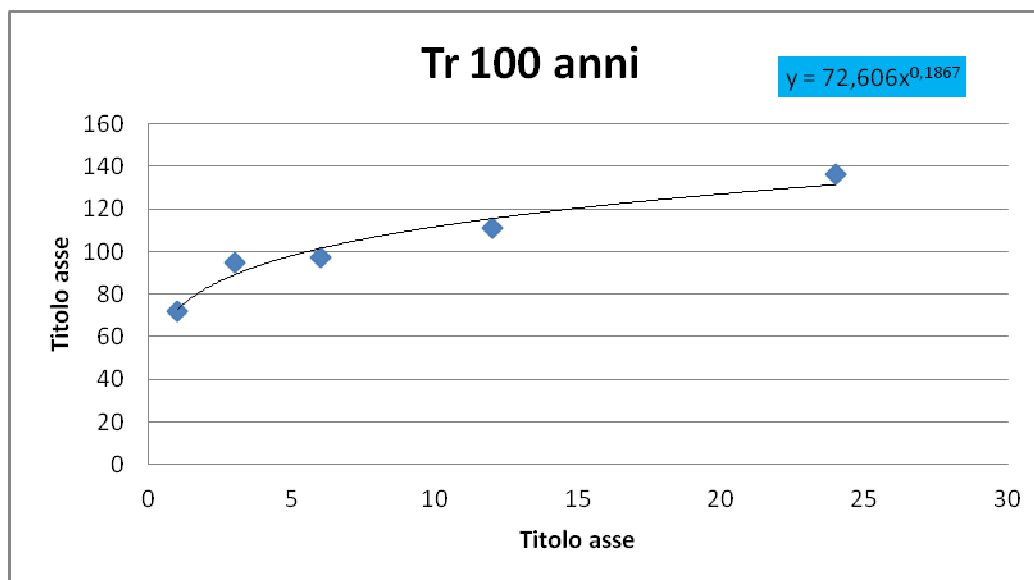
Tr 50 anni

durata (ore)	1	3	6	12	24	a	n
altezza	65,13046	85,25914	87,85324	100,9366	123,4745	67,29	0,197



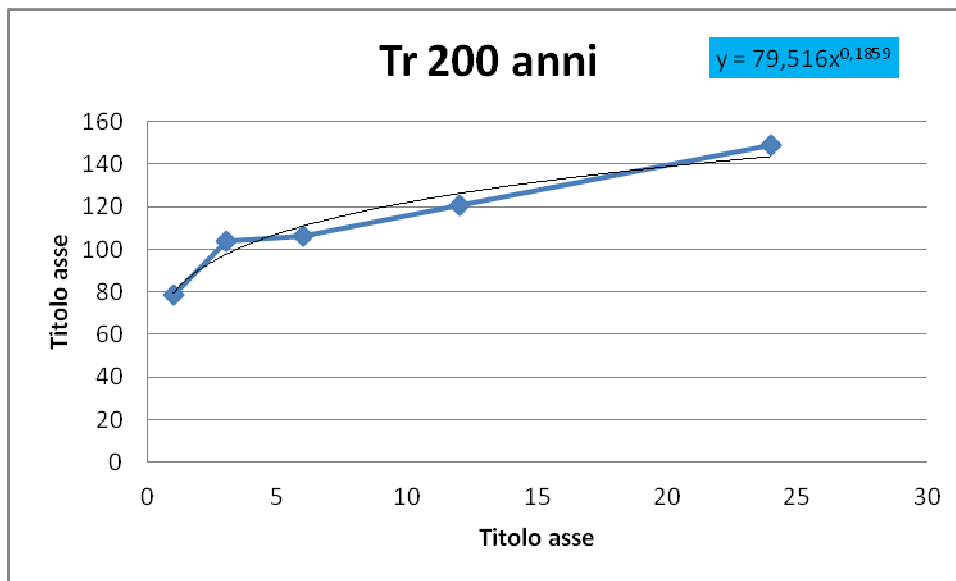
Tr 100 anni

durata (ore)	1	3	6	12	24	a	n
altezza	71,86475	94,57255	96,96093	110,9416	136,2871	72,46	0,199



Tr 200 anni

durata (ore)	1	3	6	12	24	a	n
altezza	78,57446	103,852	106,0354	120,9101	149,053	80,96	0,2



Nella progettazione di opere di smaltimento orientate al controllo delle portate di piena, è prioritariamente indispensabile procedere alla stima della portata massima prevedibile che le solleciterà nel corso della loro vita prevista.

La portata, in questo caso, è originata esclusivamente dalle precipitazioni meteoriche con conseguente rapporto afflussi/deflussi pari prossimo al valore unitario. Tuttavia, il calcolo si affronta mediante l'analisi probabilistica delle precipitazioni con particolare riferimento alle curve di possibilità pluviometrica.

Quindi, moltiplicando la massima intensità relativamente alla durata più breve di un'ora, per ciascun tempo di ritorno, di precipitazione per l'estensione della superficie totale di raccolta di circa 5864 m², si ottengono le portate che il sistema dovrà smaltire.

$$Q = \frac{h_c \times S}{t}$$

$$Q_c = \frac{0.042m \times 5864m^2}{1h} = 246,3m^3/h \approx 68l/s$$

$$Q_c = \frac{0.065m \times 5864m^2}{1h} = 381,2m^3/h \approx 106l/s$$

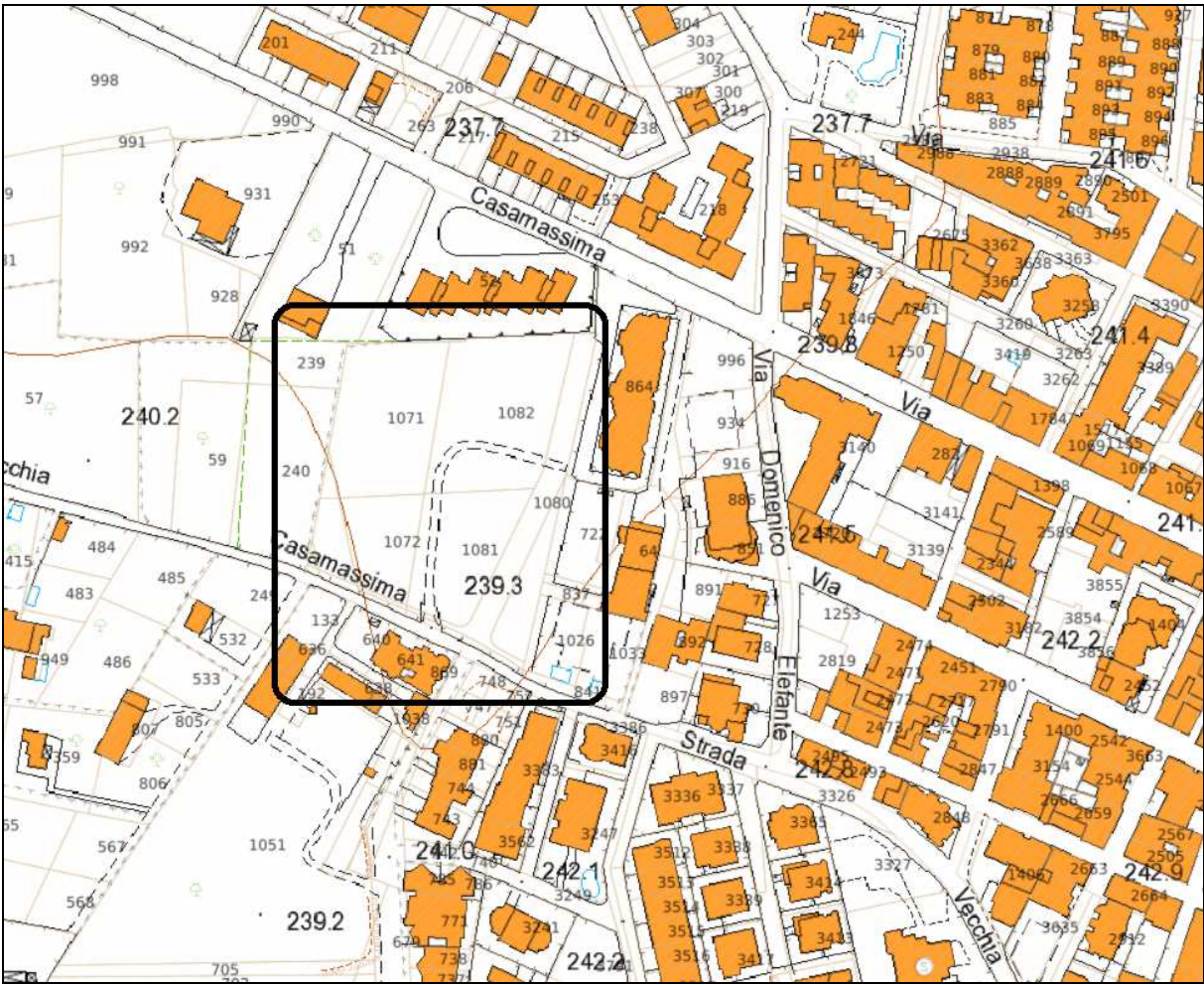
$$Q_c = \frac{0.072m \times 5864m^2}{1h} = 422,2m^3/h \approx 117l/h$$

$$Q_c = \frac{0.079m \times 5864m^2}{1h} = 463,3m^3/h \approx 129l/h$$

Ciò nonostante, nel caso in esame, è opportuno considerare un tempo di ritorno pari a 5 anni rendendo utilizzabili i dati indipendentemente dai casi critici, coi criteri della statistica per individuare la distribuzione di probabilità che meglio interpreta la realtà.



A. Stralcio Catastale e CTR in scala modificata



B. Stralcio aerofotogrammetrico in scala modificata

