

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI TORINO

Comune di RIVALTA di TORINO

COMUNE RIVALTA DI TORINO

ARRIVATO IL

- 4 AGO. 2015

Prot. n°

RISPOSTO IL

LIBERA INIZIATIVA

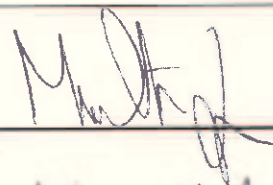
P.E.C.L.I.

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO DI

AREE DI P.R.G.C. CC4.3

PROPONENTI

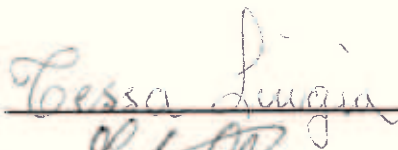
MORABITO Giuseppe
Via Luigi Einaudi 36 - Rivalta di Torino (TO)
MRB GPP 68H14 L219R



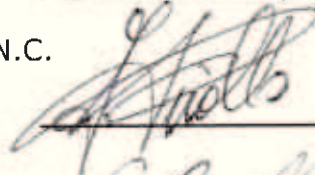
COTZA Antonello
Via Pascoli 7 - Orbassano (TO)
CTZ NNL 60A28 L219K



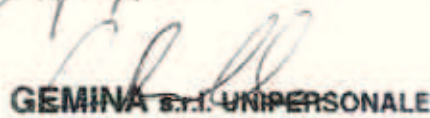
TESSA Luigia
Via Pascoli 7a - Orbassano (TO)
TSS LGU 29T49 C487X



IMMOBILIARE DELLA PRONDA S.N.C.
Via Genovesi 15 - Torino
P.IVA: 07603960019




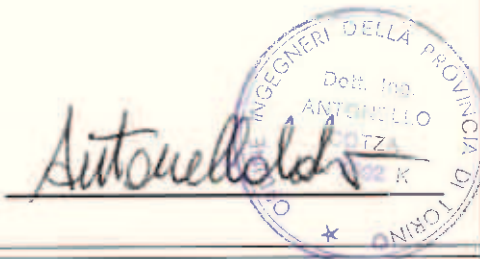
GEMINA S.R.L. Unipersonale
Via Ottavio Revel 6 - Torino
P.IVA: 08724910016



GEMINA S.R.L. UNIPERSONALE

PROGETTISTA

Antonello COTZA Ingegnere
Via Pascoli 7 - Orbassano (TO)
Tel. 011-9012266
CTZ NNL 60A28 L219K



OGGETTO

RELAZIONE IDRAULICA LOTTI PRIVATI

DATA

LUGLIO 2015

1. INTRODUZIONE

La presente relazione idraulica ha per oggetto il dimensionamento delle vasche di raccolta delle acque piovane necessarie alla riduzione della portata d'acqua affluente all'interno delle condotte della fognatura bianca facenti parte del sistema idrico relativo al P.E.C.L.I. CC4.3. Le indicazioni fornite all'interno della presente relazione, sono basate su fattori locali quali le superfici captanti del sito, l'altezza media di pioggia individuata per una località prossima all'area oggetto dell'intervento e le prescrizioni fornite all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione del Comune di Rivalta di Torino.

2. CALCOLO DEL CONTRIBUTO UNITARIO SPECIFICO

La definizione dei parametri pluviometrici necessari al dimensionamento dei serbatoi di raccolta dell'acqua piovana, avviene sulla base dei dati raccolti dalla stazione pluviometrica definita al codice 1463 posta in località "Torino Ufficio Idrografico"; i valori sono stati desunti dal documento "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica", in particolare dalla curva di probabilità pluviometrica puntuale della stazione.

Le rilevazioni della stazione pluviometrica forniscono le altezze di pioggia relative ad eventi di durata rispettivamente di 1, 3, 6, 12 e 24 ore consecutive; dall'elaborazione di tali dati si ricava la curva di massima possibilità pluviometrica che assume un'espressione del tipo:

$$h = a \cdot t^n$$

Dove: h = altezza di pioggia [mm]
a = massima precipitazione di durata 1 ora [mm]
t = tempo di pioggia [ore]
n = esponente funzione del tempo di ritorno utilizzato [-]

Tabella 1 dati relativi alla stazione pluviometrica utilizzata (Torino Ufficio Idrografico)

	$T_r = 20 \text{ anni}$		$T_r = 100 \text{ anni}$		$T_r = 200 \text{ anni}$		$T_r = 500 \text{ anni}$	
	a	n	a	n	a	n	a	n
Torino Ufficio Idrografico	51,33	0,247	65,36	0,245	71,32	0,245	79,20	0,269

Quale tempo di ritorno si è considerato T_r pari a 20 anni: di conseguenza l'equazione della curva di possibilità pluviometrica risulta essere:

$$h = 51,33 \cdot t^{0,247}$$

Nella Tabella 2 si riportano, a partire dalla curva di possibilità pluviometrica calcolata, i valori di precipitazione e l'intensità oraria risultanti, definiti per differenti tempi di pioggia (30 minuti, 1 ora e 3 ore):

Tabella 2: Valori curva possibilità pluviometrica

a	t	n	h		Intensità oraria
[mm]	[h]	[-]	[mm]		[mm/h]
51,33	0,5	0,247	43,25	x 2	86,51
51,33	1	0,247	51,33	x 1	51,33
51,33	3	0,247	67,33	/ 3	22,44
Valor medio					53,43

Il valore del contributo unitario specifico corrispondente all'intensità di precipitazione media oraria calcolato in precedenza risulta essere pari a:

$$U = \left(\frac{h}{t} \right) \cdot 10.000 \Rightarrow \left(\frac{53,43}{3.600} \right) \cdot 10.000 = 148,42 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

Dove: U = contributo unitario specifico [l/s ha]

h = intensità oraria [mm/h]

t = secondi (considero h pari a 1 ora → t = 3.600 sec)

Utilizzando il valor medio calcolato in precedenza, per un tempo pari a 3.600 secondi (1 ora) il contributo unitario specifico U da utilizzare nelle verifiche idrauliche risulta pari a 148,42 l/s ha.

Al fine di una migliore comprensione dei risultati, si è optato per analizzare separatamente i 4 lotti edificatori in modo tale da definire localmente le dimensioni dei serbatoi.

3. DIMENSIONAMENTO VASCHE DI RACCOLTA DELLE ACQUE

Il corretto dimensionamento delle vasche di raccolta delle acque meteoriche da realizzarsi all'interno delle singole proprietà, prevede un adeguato computo delle superfici esterne esposte agli eventi atmosferici, ripartite in base al grado di permeabilità delle stesse: infatti una superficie con elevate capacità di assorbimento dell'acqua, comporterà un apporto alla vasca decisamente inferiore rispetto ad un'area costituita da materiali impermeabili. La definizione della portata d'acqua in ingresso a ciascun serbatoio previsto in progetto, è direttamente proporzionale alle

superfici coinvolte; la seguente Tabella 3 riassume le superfici della proprietà ripartite per tipologia e lotto:

Tabella 3: Definizione superfici esterne per lotto

Tipologia superficie	Superficie	
	[m ²]	[ha]
Lotto 1		
Superficie impermeabile (tetto, rampe etc)	618	0,0618
Verde su solaio	538	0,0538
Lotto 2		
Superficie impermeabile (tetto, rampe etc)	1.134	0,1134
Verde su solaio	572	0,0572
Lotto 3		
Superficie impermeabile (tetto, rampe etc)	602	0,0602
Verde su solaio	337	0,0337
Lotto 4		
Superficie impermeabile (tetto, rampe etc)	574	0,0574
Verde su solaio	276	0,0276

Le superfici **impermeabili** indicate all'interno della precedente tabella, comprendono le coperture dei fabbricati, i terrazzi scoperti, i vialetti di ingresso agli edifici; le aree definite in precedenza dovranno essere corrette mediante il coefficiente riduttore di intensità pluviometrica (K), parametro definito in base alle caratteristiche permeabili dei materiali interessati; in particolare tale coefficiente, per le tipologie indicate in precedenza assumerà i seguenti valori:

- Verde su solaio: 0,45
- Superfici impermeabili: 0,90

Secondo quanto previsto all'Art. 78 delle Norme Tecniche di Attuazione "*Prescrizioni di carattere geologico e idraulico*" si prescrive per "*gli insediamenti che, conferiscono acque meteoriche direttamente o indirettamente in corsi d'acqua superficiali, dovranno garantire la portata massima fissata dall'Autorità competente e, in assenza, una portata non superiore a 40 l/s ha*". Le medesime indicazioni verranno utilizzate per il dimensionamento dei serbatoi da realizzare all'interno delle singole proprietà.

Pertanto, dovendo rispettare un contributo unitario specifico di efflusso verso la rete di smaltimento delle acque meteoriche pari a 40 l/s ha e mantenendo un contributo unitario specifico per le precipitazioni meteoriche di 148,42 l/s ha, l'apporto alla vasca di raccolta delle acque sarà pari a:

$$U_{vasca} = 148,42 - 40 = 108,42 \text{ l/s ha}$$

Considerando un periodo di precipitazione pari a 30 minuti (1.800 secondi), relativo ad eventi meteorici brevi ma particolarmente intensi (ad esempio temporali estivi) è possibile definire il volume dei serbatoi da realizzare per ciascun lotto edificatorio, secondo la seguente relazione:

$$Vol_{vasca} = (U_{vasca} \cdot S_{imp} \cdot K_1 \cdot T) + (U_{vasca} \cdot S_{ver} \cdot K_2 \cdot T)$$

Dove: U_{vasca} = Contributo unitario specifico di apporto alla vasca

S_{imp} = Superfici impermeabili lotti

K_1 = coefficiente riduttore di intensità pluviometrica 1 (pari a 0,90)

T = tempo (pari a 1.800 secondi)

S_{ver} = Superfici verdi su solaio

K_2 = coefficiente riduttore di intensità pluviometrica 2 (pari a 0,45)

La seguente Tabella 4 riassume, per ogni lotto, il volume minimo delle vasche di raccolta

Tabella 4: Dimensionamento vasca di raccolta

Lotto edificatorio	Volume	
	[l]	[m ³]
Lotto 1	15.579	15,57
Lotto 2	24.940	24,94
Lotto 3	13.533	13,53
Lotto 4	12.505	12,50

4. CARATTERISTICHE VASCHE DI RACCOLTA DELLE ACQUE

I serbatoi interrati di raccolta delle acque meteoriche dovranno essere realizzati in calcestruzzo armato prefabbricato precompresso oppure in calcestruzzo armato gettato in opera, dotati di un'opportuna soletta di fondazione in calcestruzzo armato e appoggiati su uno strato di materiale sabbioso di circa 5 cm. Le dimensioni da adottare per i manufatti dovranno rispettare le prescrizioni individuate all'interno della presente relazione, salvo cambiamenti della configurazione dei lotti del P.E.C.L.I., derivanti dal progetto esecutivo dei fabbricati con le relative superfici impermeabili e le superfici destinate a verde su terrapieno. Si prescrive inoltre l'impiego alla base delle vasche di raccolta di una tubazione di deflusso di diametro Ø110 al fine di garantire il valore di 40 l/s ha definito in relazione, mentre in sommità della vasca dovrà essere realizzato un foro Ø250 per l'inserimento di un tubo di troppo pieno.