

# COMUNE di PIANELLA

(PROVINCIA DI PESCARA)



Progetto per la realizzazione di un impianto di smaltimento dei reflui domestici in **C.da San Giuliano** da collegare al tratto di fognatura esistente "Fosso Milone".

## **Relazione di Calcolo**

Pianella lì, 21.06.2021

Il Tecnico Progettista  
dott. arch. jr. Giorgio POZZI

# RELAZIONE DI CALCOLO

## 1. Premessa

L'ACA S.p.A., Società in House Providing, gestore delle reti idriche e fognarie del Comune di Pianella (PE), intende realizzare per urgenti motivi igienico-sanitari dovuti alle carenze degli impianti fognari, un collettore in località San Giuliano, in modo da collegarvi gli scarichi delle abitazioni presenti in loco.

Per il conseguimento di tale obiettivo, teso a salvaguardare il sottosuolo da pozzi disperdenti e fosse non a tenuta, risulta determinante realizzare il collettore fognario lungo il tracciato individuato in modo da convogliare l'intera area interessata.

Pertanto si è predisposto l'allegato Progetto Definitivo-Esecutivo al fine di risolvere la problematica precedentemente esposta.

## 2. Intervento di progetto

L'intervento ricade sul territorio del Comune di Pianella (PE) in località San Giuliano e precisamente con inizio dalla zona denominata "Case Di Pentima" vicino al serbatoio ACA, proseguendo lungo i terreni "in parallelo" alla Strada Provinciale per Cerratina, scendendo verso il fosso in affiancamento della strada comunale Pianella-Cerratina, fino al collegamento ad una condotta fognante esistente nelle vicinanze del "Fosso Milone".

Durante l'esecuzione dei lavori si dovrà attraversare in subalveo il Fosso Milone e per tale motivo verrà posizionato un **controtubo** in acciaio rinfiancato con calcestruzzo, in modo da formare una "briglia", evitando così l'erosione dalle acque con il passar del tempo.

Il tracciato previsto si sviluppa per una lunghezza totale di circa 1.250 metri e verrà collegata ad un pozzetto esistente presente in prossimità del Fosso Milone che, mediante una condotta esistente, andrà a scaricare ad un impianto di depurazione ubicato in località "Ponte Sant'Antonio".

## 3. Caratteristiche tecniche

Saranno impiegati, per la realizzazione della condotta fognante, dei tubi corrugati in PE per condotte di scarico civili ed industriali, Classe di Rigidezza SN8 -

barre da ml. 6,00 del diametro interno 200 mm, autoportanti e posate in letto di sabbia. Nell'attraversamento in subalveo del Fosso Milone verranno impiegati, per la funzione di controtubo, delle tubazioni in acciaio del DN500 del peso di circa 40 kg/ml.

Ad intervalli regolari di circa 45,00/50,00 metri, verranno posizionati dei pozzetti in calcestruzzo vibrato (e relative prolunghe), costituiti da elementi prefabbricati, modulari del tipo sovrapponibili a giunzione maschio/femmina, a sezione quadrata e dotati di predisposizione per l'immissione dei tubi, di soletta di copertura in c.a. carrabile e di chiusino d'ispezione in ghisa sferoidale classe D400 con guarnizione in polietilene.

Le pareti dei pozzetti saranno di spessore adeguato e le dimensioni esterne cm 120 x 120 x 100 (Pozzetto) ed altezza variabile (Prolunghe) in funzione del profilo idraulico e del terreno.

#### 4. Calcolo Idraulico

Il calcolo idraulico deve dimostrare che la tubazione è in grado di smaltire la portata d'acqua prevista. Nello specifico il calcolo riguarda la progettazione della sezione della tubazione da adottarsi per il collettore principale della rete fognaria acque nere. La portata che dovrà smaltire il collettore fognario è riferita all'**insediamento abitativo attuale** pari a circa 100 abitanti.

È stato previsto di utilizzare una tubazione in PEAD del diametro interno = 200 mm considerando una pendenza media minima, pari a 0,5%, per tutti i tratti del collettore.

I parametri base, considerati per il calcolo della portata delle acque domestiche (acque nere), sono:

- Popolazione (numero abitanti);
- Dotazione idrica giornaliera per abitante.

La dotazione idrica giornaliera secondo le più recenti previsioni normative, si può considerare di 350 litri/giorno/abitante.

La portata Q (l/s) del collettore acque nere è data dalla formula:

$$Q = \frac{a \times d \times P}{86400}$$

Dove:

$a$  = coefficiente di riduzione (circa 0.80);

$d$  = dotazione idrica giornaliera per abitante (l/abitanti giorno);

$P$  = numero di abitanti (previsione demografica);

Occorre però tenere conto del fattore di contemporaneità degli scarichi nelle ore di punta. La portata  $Q_c$  da utilizzare nei calcoli risulta quindi:

$$Q_c = K \times Q \text{ (l/s)}$$

Dove  $K = 2.5$  coefficiente di maggiorazione ore di punta.

Al valore che verrà determinato con il citato calcolo si dovrà sommare l'apporto dovuto al lavaggio delle condotte eseguito con il pozzetto di cacciata, prevedendo circa 4 lavaggi giornalieri con una portata di 10 l/s.

$$Q_c = (0.80 \times 350 \times 150 / 86400) \times 2.5 + 10 = (42.000 / 86.400) \times 2.5 + 10 =$$

$$Q_c = 11,21 \text{ l/s}$$

La portata totale  $Q_c$  che defluisce dal collettore fognario in progetto alla fogna comunale è 11,21 l/s pari a 0,01121 mc/s.

## 5. Dimensionamento Condotta

Trattandosi di una linea acque nere, si può facilmente determinare – applicando le tabelle parametriche della **Portata e Velocità nelle condotte di scarico - Riempimento 80%**.

Considerando che un tubo di sezione 200 mm – ad una pendenza media dello 0,4 % - ha una Portata di 26,36 l/s ed una Velocità di 0,98 m/s, secondo i parametri sopra calcolati, la sezione garantisce lo smaltimento dei reflui.

$$Q_c = 11,21 \text{ l/s} < Q_{amm} = 26,36 \text{ l/s}$$

DN		Pendenza										
		5 %	3 %	2,5 %	2 %	1,5 %	1 %	0,8 %	0,6 %	0,4 %	0,2 %	0,1 %
100	Q	14,68	11,37	10,38	9,28	8,04	6,56	5,87	5,08	4,15	2,94	2,08
	V	2,18	1,69	1,54	1,38	1,19	0,97	0,87	0,75	0,62	0,44	0,31
125	Q	26,61	20,61	18,82	16,83	14,58	11,90	10,64	9,22	7,53	5,32	3,76
	V	2,53	1,96	1,79	1,60	1,38	1,13	1,01	0,88	0,72	0,51	0,36
150	Q	43,27	33,52	30,60	27,37	23,70	19,35	17,31	14,99	12,24	8,65	6,12
	V	2,86	2,21	2,02	1,81	1,56	1,28	1,14	0,99	0,81	0,57	0,40
200	Q	93,19	72,19	65,90	58,94	51,04	41,68	37,28	32,28	26,36	18,64	13,18
	V	3,46	2,68	2,45	2,19	1,89	1,55	1,38	1,20	0,98	0,69	0,49
250	Q	168,97	130,88	119,48	106,87	92,55	75,57	67,59	58,53	47,79	33,79	23,90
	V	4,01	3,11	2,84	2,54	2,20	1,79	1,61	1,39	1,14	0,80	0,57
300	Q	274,76	212,83	194,29	173,78	150,49	122,88	109,91	95,18	77,72	54,95	38,86
	V	4,53	3,51	3,20	2,87	2,48	2,03	1,81	1,57	1,28	0,91	0,64
350	Q	414,46	321,04	293,07	262,13	227,01	185,35	165,78	143,57	117,23	82,89	58,61
	V	5,02	3,89	3,55	3,18	2,75	2,25	2,01	1,74	1,42	1,00	0,71
400	Q	591,74	458,36	418,42	374,25	324,11	264,63	236,70	204,98	167,37	118,35	83,68
	V	5,49	4,25	3,88	3,47	3,01	2,46	2,20	1,90	1,55	1,10	0,78
500	Q	1072,89	831,06	758,65	678,56	587,65	479,81	429,16	371,66	303,46	214,58	151,73
	V	6,37	4,94	4,51	4,03	3,49	2,85	2,55	2,21	1,80	1,27	0,90
600	Q	1744,64	1351,40	1233,65	1103,41	955,58	780,23	697,86	604,36	493,46	348,93	246,73
	V	7,19	5,57	5,09	4,55	3,94	3,22	2,88	2,49	2,03	1,44	1,02
700	Q	2631,67	2038,48	1860,87	1664,42	1441,43	1176,92	1052,67	911,64	744,35	526,33	372,17
	V	7,97	6,18	5,64	5,04	4,37	3,57	3,19	2,76	2,26	1,59	1,13
800	Q	3757,31	2910,40	2656,82	2376,33	2057,96	1680,32	1502,92	1301,57	1062,73	751,46	531,36
	V	8,72	6,75	6,16	5,51	4,77	3,90	3,49	3,02	2,47	1,74	1,23
900	Q	5143,79	3984,37	3637,21	3253,22	2817,37	2300,37	2057,52	1781,86	1454,88	1028,76	727,44
	V	9,43	7,30	6,67	5,96	5,16	4,22	3,77	3,27	2,67	1,89	1,33
1000	Q	6812,45	5276,90	4817,13	4308,57	3731,33	3046,62	2724,98	2359,90	1926,85	1362,49	963,43
	V	10,11	7,83	7,15	6,40	5,54	4,52	4,05	3,50	2,86	2,02	1,43

### VERIFICA SODDISFATTA

Per quanto non descritto nella presente relazione si rimanda agli elaborati grafici annessi.

Pianella, lì 21.06.2021

Il Tecnico Progettista  
dott. arch. jr. Giorgio POZZI