



RIPRISTINO FUNZIONALE DEL COLLETTORE FOGNARIO TRA CASALE CORTE CERRO E GRAVELLONA TOCE

PROGETTO DEFINITIVO

ALL. A2

Relazione idraulica

Dott. Ing. Fabrizio DIDO

Via Ramate, 9
28881 - Casale Corte Cerro (VB)
Cell. 333.6138850

1. VERIFICA TUBAZIONE A GRAVITA'

Portata di punta del collettore (acque miste)

$$Q = (A_{eq} \times D_i) \times K = 0,058 \text{ mc/s}$$

Dove:

$$A_{eq} = 4.000,00$$

$$D_i = 250 \text{ l/giorno}$$

$$K = 5$$

Si assume nelle verifiche la portata massima di 0,060 mc/s e la portata minima di 0,030 mc/s

TUBAZIONE IN PEAD SN8 del diametro interno di 300 mm

L (m)	Δh (m)	i	r (m)	Ks
48,45	1,55	0,032	0,150	80,00

$$V = \sqrt{R \times i}$$

$$Q = V \times A$$

$$= K_s \times R^{1/6}$$

	h	c	V	Q	V/Vr	Q/QR	h/r
	m		m/s	mc/s			
1	0,0150	36,9861	0,6537	0,0009	0,2569	0,0048	0,1000
2	0,0300	41,3455	1,0209	0,0038	0,4012	0,0209	0,2000
3	0,0450	44,0483	1,3151	0,0087	0,5168	0,0486	0,3000
4	0,0600	46,0076	1,5652	0,0158	0,6151	0,0876	0,4000
5	0,0750	47,5312	1,7830	0,0246	0,7007	0,1370	0,5000
6	0,0900	48,7623	1,9751	0,0352	0,7761	0,1958	0,6000
7	0,1050	49,7799	2,1452	0,0473	0,8430	0,2629	0,7000
8	0,1200	50,6317	2,2958	0,0606	0,9022	0,3370	0,8000
9	0,1350	51,3487	2,4287	0,0749	0,9544	0,4165	0,9000
10	0,1500	51,9518	2,5448	0,0899	1,0000	0,5000	1,0000
11	0,1650	52,4550	2,6448	0,1054	1,0393	0,5857	1,1000
12	0,1800	52,8678	2,7291	0,1209	1,0724	0,6718	1,2000
13	0,1950	53,1960	2,7975	0,1361	1,0993	0,7564	1,3000
14	0,2100	53,4420	2,8496	0,1506	1,1198	0,8372	1,4000
15	0,2250	53,6047	2,8844	0,1640	1,1335	0,9119	1,5000
16	0,2400	53,6787	2,9004	0,1758	1,1397	0,9775	1,6000
17	0,2550	53,6514	2,8945	0,1854	1,1374	1,0304	1,7000
18	0,2700	53,4961	2,8611	0,1917	1,1243	1,0658	1,8000
19	0,2850	53,1437	2,7865	0,1933	1,0950	1,0745	1,9000
20	0,3000	51,9518	2,5448	0,1799	1,0000	1,0000	2,0000

La velocità del liquido è compresa tra 1,80 e 2,29 m/s.

L'altezza del battente è compresa tra 8 e 12 cm.

2. DIMENSIONAMENTO DELLA STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

Volume utile

$$V_u = (0,06 \times 3.600) / (4 \times 4) = 13,50 \text{ mc (n°4 attacchi orari)}$$

Il volume utile della vasca in progetto risulta di 13,75 mc (5,00x2,50x1,10)

Velocità di deflusso (tubo PE100 DN 250 PN10)

$$V = 0,060 / 0,038 = 1,58 \text{ m/s}$$

Geodetica = 20,00 mt.

Perdita di carico distribuita (si veda tabella allegata - tubo PE100 DN 250 PN10)

$$p_d = 1,10 \text{ m/100 ml}$$

$$P_d = 320,00 \times 1,10 / 100 = 3,52 \text{ mt}$$

Perdite di carico concentrate

$$L_a = 18 \times 6,60 = 118,80 \text{ ml} - L_v = 8 \times 16,50 = 132,00 \text{ ml (lunghezze equivalenti)}$$

$$P_c = 250,80 \times 1,10 / 100 = 2,76 \text{ mt}$$

$$P_d + P_c = 6,28 \text{ mt}$$

Prevalenza pompa

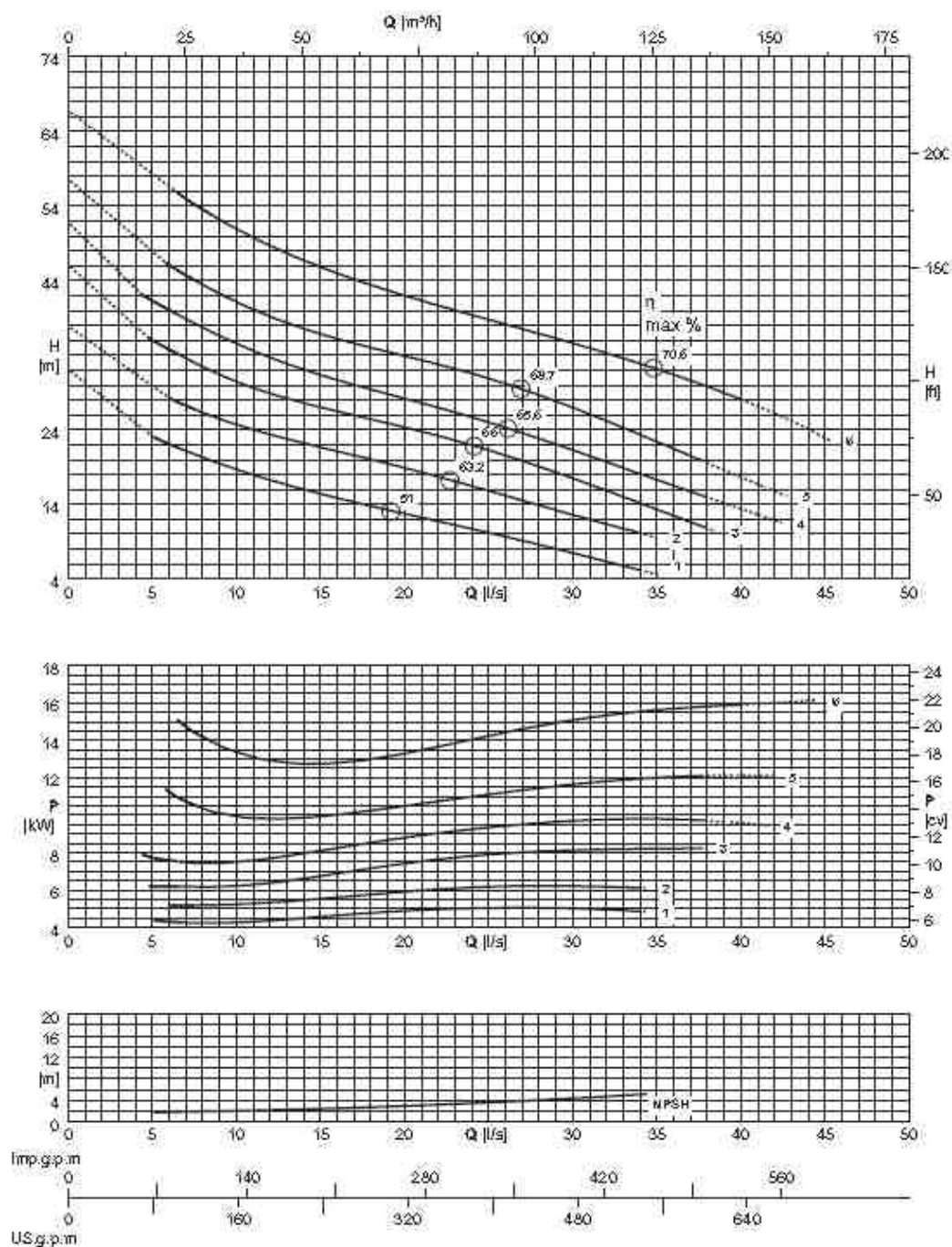
$$P = 20,00 + 6,28 = 26,28 \text{ mt}$$

Caratteristiche idrauliche della pompa

$$Q = 0,030 \text{ mc/s} = 30,00 \text{ l/s}$$

$$P = 26,28 \text{ mt}$$

Sulla base di quanto sopra, la pompa dovrà essere del tipo KCM080LA della potenza di 12,50 kW, come da curve di seguito riportate.



Electric pump type Electropompe type Elettropompa tipo	Curve Courbe Curva	Motor power Puiss. moteur Potenza motore	Capacity Débit Portata												
			l/s	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
		P ₂	[m³/h]	0	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180	
	(N°)	[kW]	Head Hauteur Prevalenza												
KCM080LU+006522N3	1	6,5	[m]	17,7	-	18,7	15,4	12,7	10,2	7,5	4,6				
KCM080LG+006522N3	2	6,5	[m]	24,3	-	24,7	21,7	18,9	15,8	12,6	9,5				
KCM080LE+009022N3	3	9	[m]	30,4	36,1	30,5	27	24,3	21,3	17,5	13,3				
KCM080LC+012522N3	4	12,5	[m]	35,2	41,3	35,8	31,4	28,2	25	21,3	17,3	13,4			
KCM080LA+012522N3	5	12,5	[m]	39,6	-	41,2	36,9	33,9	30,9	27	22,4	17,6			
KCM080LP+016522N3	6	16,5	[m]	50,3	-	51	45,9	42	38,8	35,6	32,1	28,1	22,9		
NPSH _R			[m]			2,7	3,3	4,1	5,3	6,7	8,5	10,7			

Diagramma 2- Tubi Unidelta PN10 (SDR 17) di polietilene alta densità PE 100 secondo UNI EN 12201, EN 12201, UNI EN ISO 15494. Perdite di carico con acqua a 10°C. Diagramma ottenuto dalla Formula di Colebrook-White con scabrezza $\epsilon=0.01$ mm per diametri inferiori o uguali a 200 mm ed $\epsilon=0.05$ mm per diametri superiori a 200 mm.

