

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)
Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica"
Componente 4 "Tutela del territorio e della risorsa idrica"
Investimento 4.4 "Investimenti in fognatura e depurazione"
Razionalizzazione funzionale sistema fognario
Portigliola - Caprioli di Pisciotta e Camerota
CUP: F32E21000120006

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

A - ELABORATI DESCRITTIVI

A1 - Relazioni

<u>COD. ELABORATO</u> A1 03	Relazione idraulica
<u>ID FILE</u> A1 03 - Idraulica	
<u>SCALA</u> -	

RUP
ing. Giovanna Ferro

Progettista
CNC Ingegneri S.r.l.

Presidente del C.d.A.
Consac Gestioni Idriche S.p.A.
avv. Gennaro Maione

Direttore Generale
Consac Gestioni Idriche S.p.A.
ing. Maurizio Desiderio

RELAZIONE IDRAULICA

1.1 – Gli interventi di progetto riguardano la realizzazione di tubazioni fognarie ed impianti di sollevamento a servizio dei Comuni di Pisciotta (Area Caprioli) e Camerota (frazione Marina di Camerota - Mingardo), ad integrazione e/o completamento di schema fognario/depurativo esistente, con recapito finale costituito dall'impianto di depurazione denominato "Portigliola".

1.2 – Lo schema idraulico delle opere, distinguendo nello stesso quelle esistenti da quelle di progetto, è riportato nella Tavola D1 03, alla quale si rimanda.

“Area Caprioli”

Il dimensionamento dei vari tratti di progetto della rete fognaria di Caprioli è stato definito in relazione al valore minimo della sezione della tubazione, – DN 200, così come previsto al punto (Rif. Cap. 11 – Punto E – ultimo comma) della specifica normativa Circolare Ministeriale LL.PP. n. 11633 del 7.01.1974.

Il dimensionamento dei due impianti di sollevamento, previsti nei nodi M e B', è stato definito come appresso indicato.

- Per l'impianto M (1 pompa + 1 di riserva), a servizio di un numero molto limitato di abitazioni (per complessivi 40 abitanti equivalenti), si considera una portata da sollevare di 0,75 l/s (tale da assicurare velocità nella condotta – DE 50 – sp. 3,0 mm – PN 10 – maggiore di 0,5 m/s), con prevalenza di 6 m. Il volume del “pozzetto” dell'impianto, pari a 0,8 m³, viene svuotato nel tempo di 20 minuti circa.
- Per l'impianto B' (1 pompa + 1 di riserva) si considera un “bacino” di utenza corrispondente ad un massimo di 500 abitanti equivalenti, con portata da sollevare pari a 2,78 l/s (corrispondente ad una portata di punta di 3 volte la portata media nera), tale da assicurare velocità nella condotta – DE 90 – sp. 5,4 mm – PN 10 – maggiore di 0,5 m/s, e con prevalenza di 25 m.

Il “volume utile” della vasca di presa delle pompe di sollevamento è pari a 1,40 x 2,40 x 1,30 (volume tra le quote minima (0,50 m s.l.m.m.) e massima (1,80 m s.l.m.m.)), con tempo di svuotamento del manufatto di 30 minuti circa (riferito alla portata di punta).

“Mingardo”

L'impianto di sollevamento Mingardo (previsto con 1 pompa + 1 di riserva, nella fase transitoria di progetto, con disposizione di un'ulteriore pompa nella fase “a regime”) è dimensionato per un numero di abitanti equivalenti pari a 4000 (considerando, in cautela, per tutti una dotazione idrica di 200 l / (ab · g), con recapito in fognatura di aliquota dell'80%).

La portata media nera, a regime, è stimata pari a 7,41 l/s, con portata di punta di 22,22 l/s (coefficiente pari a 3). Nella fase “transitoria” di progetto i suddetti valori sono ridotti del 50%.

Il volume complessivo della vasca di carico dell'impianto (sezionabile nella fase transitoria) è pari a 40 m³ circa.

La nuova condotta di mandata dell'impianto è in PEAD – PE 100 – PFA 16 – DE 250 (sp. 22,7 mm) di lunghezza 345 m, che si interconnette con la condotta di mandata esistente, per complessiva lunghezza di entrambe pari a 1.861,50 m.

La nuova condotta a gravità di progetto PVC – U – DE 315 – SN 8, di lunghezza di circa 355 ml, con pendenza minima dello 0,1%, ha origine in corrispondenza del nodo di derivazione dell'esistente condotta verso il dismesso impianto di sollevamento con termine nel nuovo impianto di sollevamento di progetto.

1.3 – Nelle tabelle che seguono si riportano:

- scala di deflusso della condotta a gravità PVC – DE 315;
- calcolo delle perdite di carico nelle condotte prementi di progetto.

L'analisi delle suddette tabelle evidenzia l'adeguato dimensionamento delle tubazioni previste.

Razionalizzazione funzionale sistema fognario Portigliola - Caprioli di Pisciotta e Camerota
CUP: F32E21000120006

SCALE DI DEFLUSSO DI UNA SEZIONE CIRCOLARE

r	0.1495	[m]	De[mm]	315.00
dh	0.01	[m]	s[mm]	8.00
i	0.001	[m/m]	Di[mm]	299.00
K di Strickler	70	[m ^{1/3} /s]		

h	φ	Area	P	R	B	Q _u	V _u	H _u	Q _c	V _c	H _c	h/D
[m]	[rad]	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ³ /s]	[m/s]	[m]	[m ³ /s]	[m/s]	[m]	
0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00
0.01	0.736	0.001	0.110	0.007	0.108	0.000	0.08	0.01	0.000	0.26	0.01	0.03
0.02	1.046	0.002	0.156	0.013	0.149	0.000	0.12	0.02	0.001	0.36	0.03	0.07
0.03	1.289	0.004	0.193	0.019	0.180	0.001	0.16	0.03	0.002	0.45	0.04	0.10
0.04	1.498	0.006	0.224	0.025	0.204	0.001	0.19	0.04	0.003	0.52	0.05	0.13
0.05	1.685	0.008	0.252	0.031	0.223	0.002	0.22	0.05	0.005	0.58	0.07	0.17
0.06	1.858	0.010	0.278	0.036	0.239	0.002	0.24	0.06	0.006	0.64	0.08	0.20
0.07	2.020	0.013	0.302	0.041	0.253	0.003	0.27	0.07	0.009	0.70	0.09	0.23
0.08	2.175	0.015	0.325	0.046	0.265	0.004	0.29	0.08	0.011	0.75	0.11	0.27
0.09	2.323	0.018	0.347	0.051	0.274	0.005	0.31	0.09	0.014	0.80	0.12	0.30
0.10	2.467	0.021	0.369	0.056	0.282	0.007	0.32	0.11	0.017	0.85	0.14	0.33
0.11	2.607	0.023	0.390	0.060	0.288	0.008	0.34	0.12	0.021	0.89	0.15	0.37
0.12	2.744	0.026	0.410	0.064	0.293	0.009	0.35	0.13	0.025	0.94	0.16	0.40
0.13	2.880	0.029	0.431	0.068	0.296	0.011	0.37	0.14	0.029	0.98	0.18	0.43
0.14	3.014	0.032	0.451	0.072	0.298	0.012	0.38	0.15	0.033	1.03	0.19	0.47
0.15	3.148	0.035	0.471	0.075	0.299	0.014	0.39	0.16	0.038	1.08	0.21	0.50
0.16	3.282	0.038	0.491	0.078	0.298	0.015	0.40	0.17	0.043	1.12	0.22	0.54
0.17	3.417	0.041	0.511	0.081	0.296	0.017	0.41	0.18	0.048	1.17	0.24	0.57
0.18	3.553	0.044	0.531	0.083	0.293	0.019	0.42	0.19	0.054	1.22	0.26	0.60
0.19	3.690	0.047	0.552	0.085	0.288	0.020	0.43	0.20	0.060	1.27	0.27	0.64
0.20	3.831	0.050	0.573	0.087	0.281	0.022	0.44	0.21	0.066	1.32	0.29	0.67
0.21	3.975	0.053	0.594	0.089	0.273	0.023	0.44	0.22	0.072	1.37	0.31	0.70
0.22	4.124	0.055	0.616	0.090	0.264	0.025	0.44	0.23	0.079	1.44	0.33	0.74
0.23	4.279	0.058	0.640	0.091	0.252	0.026	0.45	0.24	0.087	1.50	0.35	0.77
0.24	4.442	0.060	0.664	0.091	0.238	0.027	0.45	0.25	0.095	1.58	0.37	0.80
0.25	4.616	0.063	0.690	0.091	0.221	0.028	0.45	0.26	0.105	1.67	0.39	0.84
0.26	4.805	0.065	0.718	0.090	0.201	0.029	0.45	0.27	0.115	1.78	0.42	0.87
0.27	5.016	0.067	0.750	0.089	0.177	0.029	0.44	0.28	0.128	1.92	0.46	0.90
0.28	5.264	0.068	0.787	0.087	0.146	0.030	0.43	0.29	0.146	2.14	0.51	0.94
0.29	5.586	0.070	0.835	0.083	0.102	0.029	0.42	0.30	0.180	2.58	0.63	0.97
0.299	6.283	0.070	0.939	0.075	0.000	0.028	0.39	0.31				1.00

Razionalizzazione funzionale sistema fognario Portigliola - Caprioli di Pisciotta e Camerota
CUP: F32E21000120006

Premente - Impianto di sollevamento B'

DE [m]	0.090	Diametro esterno
S _p [mm]	5.40	Spessore
Q [m ³ /s]	0.00278	Portata
K _s [m ^{1/3} · s ⁻¹]	70.00	Coefficiente di Gauckler-Strickler
L [m]	117.50	Lunghezza condotta
Di [m]	0.0792	Diametro interno
R [m]	0.01980	Raggio idraulico = Di/4
A [m ²]	0.0049	Area
J [m/m]	0.01213	Perdita di carico unitaria
ΔH [m]	1.43	Perdita di carico totale
V [m/s]	0.56	Velocità

Premente - Impianto di sollevamento M'

DE [m]	0.050	Diametro esterno
S _p [mm]	3.00	Spessore
Q [m ³ /s]	0.00075	Portata
K _s [m ^{1/3} · s ⁻¹]	70.00	Coefficiente di Gauckler-Strickler
L [m]	39.23	Lunghezza condotta
Di [m]	0.0440	Diametro interno
R [m]	0.01100	Raggio idraulico = Di/4
A [m ²]	0.0015	Area
J [m/m]	0.02030	Perdita di carico unitaria
ΔH [m]	0.80	Perdita di carico totale
V [m/s]	0.49	Velocità

Premente totale - Mingardo

DE [m]	0.250	Diametro esterno
S _p [mm]	22.70	Spessore
Q [m ³ /s]	0.02220	Portata
K _s [m ^{1/3} · s ⁻¹]	70.00	Coefficiente di Gauckler-Strickler
L [m]	1861.50	Lunghezza condotta
Di [m]	0.2046	Diametro interno
R [m]	0.05115	Raggio idraulico = Di/4
A [m ²]	0.0329	Area
J [m/m]	0.00490	Perdita di carico unitaria
ΔH [m]	9.12	Perdita di carico totale
V [m/s]	0.68	Velocità

Premente nuova realizzazione - Mingardo

DE [m]	0.250	Diametro esterno
S _p [mm]	22.70	Spessore
Q [m ³ /s]	0.02220	Portata
K _s [m ^{1/3} · s ⁻¹]	70.00	Coefficiente di Gauckler-Strickler
L [m]	345.00	Lunghezza condotta
Di [m]	0.2046	Diametro interno
R [m]	0.05115	Raggio idraulico = Di/4
A [m ²]	0.0329	Area
J [m/m]	0.00490	Perdita di carico unitaria
ΔH [m]	1.69	Perdita di carico totale
V [m/s]	0.68	Velocità