



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: F32E21000110006**

## PROGETTO DEFINITIVO

### A - ELABORATI DESCRITTIVI

#### A1 - Relazioni

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

|   |  |
|---|--|
| <b>RUP</b><br><b>ing. Giovanna Ferro</b>  | <b>Progettista</b><br><b>CNC Ingegneri S.r.l.</b>  |
| <b>Presidente del C.d.A.</b><br><b>Consac Gestioni Idriche S.p.A.</b><br><b>avv. Gennaro Maione</b> | <b>Direttore Generale</b><br><b>Consac Gestioni Idriche S.p.A.</b><br><b>ing. Maurizio Desiderio</b> |

Data  
Febbraio 2024  
Revisione 0 - Emissione

## 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 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup> 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: F32E21000110006

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 <sup>1/3</sup> /s] |        |        |

| h     | $\varphi$ | Area              | P     | R     | B     | Q <sub>u</sub>      | V <sub>u</sub> | H <sub>u</sub> | Q <sub>c</sub>      | V <sub>c</sub> | H <sub>c</sub> | h/D  |
|-------|-----------|-------------------|-------|-------|-------|---------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|------|
| [m]   | [rad]     | [m <sup>2</sup> ] | [m]   | [m]   | [m]   | [m <sup>3</sup> /s] | [m/s]          | [m]            | [m <sup>3</sup> /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: F32E21000110006

**Premente - Impianto di sollevamento B'**

|  |         |                                    |
|--|---------|------------------------------------|
| DE [m]   | 0.090   | Diametro esterno                   |
| S <sub>p</sub> [mm]                                  | 5.40    | Spessore                           |
| Q [m <sup>3</sup> /s]                                | 0.00278 | Portata                            |
| K <sub>s</sub> [m <sup>1/3</sup> · s <sup>-1</sup> ] | 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 <sup>2</sup> ]                                  | 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 <sub>p</sub> [mm]                                  | 3.00    | Spessore                           |
| Q [m <sup>3</sup> /s]                                | 0.00075 | Portata                            |
| K <sub>s</sub> [m <sup>1/3</sup> · s <sup>-1</sup> ] | 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 <sup>2</sup> ]                                  | 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 <sub>p</sub> [mm]                                  | 22.70   | Spessore                           |
| Q [m <sup>3</sup> /s]                                | 0.02220 | Portata                            |
| K <sub>s</sub> [m <sup>1/3</sup> · s <sup>-1</sup> ] | 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 <sup>2</sup> ]                                  | 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 <sub>p</sub> [mm]                                  | 22.70   | Spessore                           |
| Q [m <sup>3</sup> /s]                                | 0.02220 | Portata                            |
| K <sub>s</sub> [m <sup>1/3</sup> · s <sup>-1</sup> ] | 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 <sup>2</sup> ]                                  | 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                           |