

**PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA (P.P.I.P.)  
PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE DELLA SOTTOZONA "C2"  
IN LOCALITÀ CONTRAPÒ A FERRARA**

**COMMITTENTE**

**RIZZI GINO** nato a Taglio di Po (RO) il 23/09/1956  
C.F.: RZZ GNI 56P23 L026U  
residente in borgo Collegno 16/C - 45014 Porto Viro (RO)

**PROGETTISTI**

**Dott. Geom. STEFANO MARANGONI**  
via Marinai d'Italia 36 - 45010 Rosolina (RO)  
tel.: 0426/664885 - fax: 0426/343147 - mail: marangoni.stefano1@gmail.com

**Geom. RICCARDO COLLINI**  
via Giacomo Matteotti 73 - 45030 Villamarzana (RO)

**Arch. MICHELE MAINI**  
via Gaetano Pesci 126 - 44122 Ferrara  
tel.: 0532/470225 - fax: 0532/1861058 - cell.: 339/7848027 - mail: archimima@yahoo.it

**RETE FOGNARIA "ACQUE NERE"**

- relazione tecnica

**TAVOLA**

**9B**

**DATA PRIMA EMISSIONE:** 20/12/2013

REVISIONE: - DEL

REVISIONE: - DEL

# **RELAZIONE TECNICA**

## **rete fognaria “acque nere”**

### ***Premessa***

L'ambito d'intervento del P.P.I.P riguarda un'area residenziale di 3.440 m<sup>2</sup>, in cui sono previsti 2 lotti edificabili e 24 abitanti teorici.

La rete fognaria “acque nere” dovrà quindi essere in grado di consentire lo smaltimento delle acque reflue prodotte da 24 abitanti.

### ***Descrizione rete fognaria in progetto***

La rete fognaria “acque nere” in progetto sarà costituita da tubazioni in PVC SN8 DN200, di pendenza pari allo 0,3%, i cui tronchi saranno intervallati da pozzetti d'ispezione circolari prefabbricati in calcestruzzo del diametro interno di 80 cm, posti ad una distanza reciproca inferiore a 26,00 m.

Complessivamente saranno posizionati 5 pozzetti per le acque nere, identificati nella tavola grafica “9A – rete fognaria acque nere” da un numero crescente da valle a monte della condotta, preceduto dal prefisso N.

Dal pozzetto N1, le acque nere confluiranno nella condotta acque miste presente in via Massafiscaglia, in corrispondenza di un pozzetto esistente, identificato negli elaborati grafici come pozzetto “BN0”.

### ***Verifica dimensionamento condotta***

L'ingresso delle acque reflue, provenienti da entrambi i lotti in progetto, nella condotta fognaria, è individuato nel pozzetto N4; tuttavia la condotta fognaria proseguirà fino al pozzetto N5, in corrispondenza dell'interruzione della strada di lottizzazione nel confine dell'ambito del P.P.I.P., nell'eventualità di una futura urbanizzazione del terreno adiacente.

Pertanto, il tratto di condotta N4-N5 rimarrà di fatto inutilizzato.

La condotta, per risultare positivamente verificata, deve essere in grado di smaltire la portata delle acque reflue prodotte da tutti gli abitanti insediabili, tenendo conto di un fattore di contemporaneità, con un grado di riempimento inferiore al 70%.

La portata media delle acque reflue scaricate è dunque data dalla formula:

$$Q_{\text{media}} = (\alpha \cdot d \cdot n) / 86400$$

dove:

$\alpha$  = coefficiente di riduzione (0,8)

d = dotazione idrica giornaliera per abitante (250 l/ab)

n = numero di abitanti teorici (24)

$$Q_{\text{media}} = 0,00006 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tenendo conto del fattore di contemporaneità  $K = 2$ , si avrà una portata di punta:

$$Q_{\text{di punta}} = 0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$$

Per il calcolo della portata massima della condotta di progetto è stata utilizzata l'equazione di Chezy:

$$Q_{\text{max}} = X \cdot A \cdot \sqrt{(R \cdot i)}$$

dove:

X = coefficiente di scabrezza ( $K_s \cdot R^{1/6}$ )

A = area della sezione bagnata ( $\pi \cdot r^2$ )

R = raggio idraulico ( $r / 2$ )

i = pendenza della condotta (0,3%)

$K_s$  = coefficiente di Gaukler-Strickler ( $75 \text{ m}^{-1/3}/\text{s}$ )

$$Q_{\text{max}} = 0,01489 \text{ m}^3/\text{s}$$

La portata della condotta di progetto con riempimento al 70 % sarà dunque:

$$Q_{\text{G.R. 0,7}} = 0,01043 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dal calcolo risulta quindi che la condotta costituita da tubazioni in PVC DN200, con un riempimento del 70%, consente lo smaltimento di  $0,01043 \text{ m}^3/\text{s}$ , largamente superiore alla portata media delle acque scaricate, pari a  $0,00006 \text{ m}^3/\text{s}$ , e alla portata di punta, pari a  $0,00012 \text{ m}^3/\text{s}$ ; pertanto, la condotta risulta verificata.

### ***Calcolo delle velocità di scorrimento***

La velocità di scorrimento del fluido, secondo l'equazione di Chezy, è la seguente:

$$v = X \cdot \sqrt{(R \cdot i)}$$

dove:

R = raggio idraulico ( $R_{Q_{\text{media}}} = 0,0005 \text{ m}$ ;  $R_{Q_{\text{di punta}}} = 0,001 \text{ m}$ )

$$v_{\text{media}} = 0,026 \text{ m/s}$$

$$v_{\text{di punta}} = 0,041 \text{ m/s}$$

In entrambi i casi (portata media e portata di punta), la velocità del fluido risulta inferiore a 0,5 m/s, sarà pertanto necessario, da parte dell'ente gestore della rete fognaria che si farà carico della manutenzione della condotta, provvedere ad adeguati programmi di lavaggio, come prescritto dalla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 11633/74.

Ferrara, lì 20/12/2013

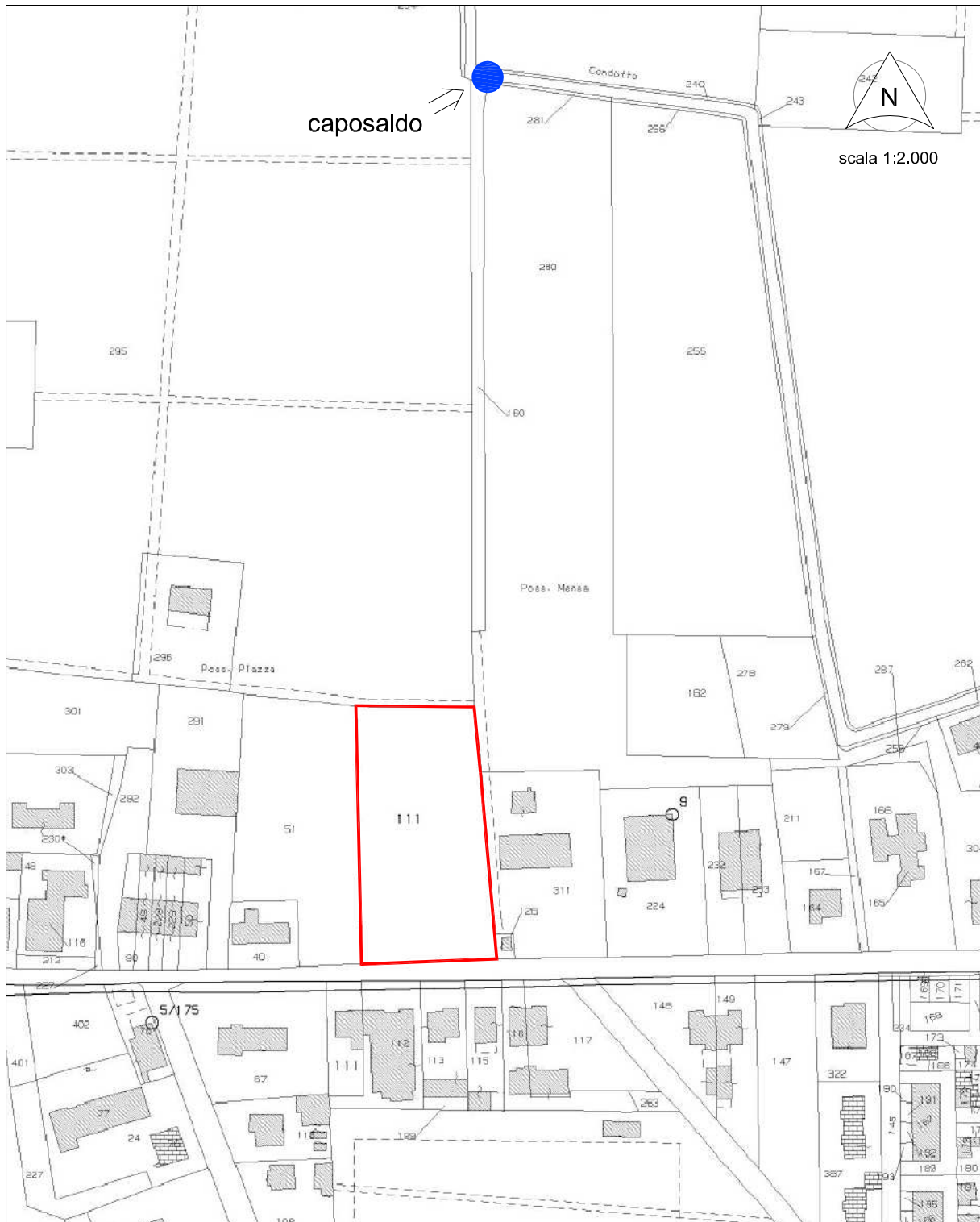
I Tecnici

Dott. Geom. Stefano Marangoni

Geom. Riccardo Collini

Arch. Michele Maini

individuazione caposaldo di riferimento altimetrico



ALLEGATO 2

caposaldo di riferimento altimetrico

