

PROT. N. 2023-095

DOC. N. 23095SCReltecNereComparto3

COMMITTENTE:

IMMOBILIARE SAN NICOLÒ S.R.L.

Via Emilia Est, 33 – 29010 Rottofreno (PC)

PROGETTO:

**Progetto definitivo impianto di scarico
nuova lottizzazione Comparto III sita in
San Nicolò frazione di Rottofreno (PC),
via Lampugnana/via Serena**

OGGETTO:

**RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO
IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE**

IL COMMITTENTE

IL PROGETTISTA

Ing. Enio Novara

ALBO INGEGNERI

Prov. Piacenza N°1023

FILE	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO
23095SCReltecNereComparto3	0	EMISSIONE	01/06/21	G.V.	E.N.
23095SCReltecNereComparto3	1	REVISIONE	29/09/23	T.D.	E.N.

INDICE GENERALE

A PREMESSA.....	3
A.1. VERIFICA IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE.....	4
A.2. Premessa.....	4
A.3. Portata acque usate singoli apparecchi.....	4
A.3.1. Metodo di calcolo CSDU.....	4
A.3.1.1. Coefficiente di frequenza di utilizzo.....	4
A.3.2. Metodo di calcolo Linee Guida IREN.....	4
A.3.3. Secondo metodo di calcolo.....	5
A.4. Verifica tubazione esistente.....	5

A PREMESSA

Come è noto i documenti (elaborati grafici, relazioni illustrative/tecniche, computi metrici stimativi, ecc) costituenti il presente progetto definitivo vengono consegnati (alla Committenza, al progettista urbanistico, ecc) a scopo illustrativo, gli stessi documenti necessitano di essere sottoposti nella loro completezza agli enti preposti al fine di ricevere le dovute e necessarie considerazioni, modifiche, integrazioni, eventuali aggiunte di opere e quant'altro ritenuto dagli stessi enti autorizzativi necessario al fine di autorizzare l'opera in oggetto. Solo a seguito del recepimento di quanto disposto dagli enti autorizzativi sarà redatto il successivo progetto definitivo finale.

L'intervento consiste nella progettazione della rete di drenaggio delle acque reflue, per la nuova lottizzazione sita nel Comune di Rottofreno (PC) a San Nicolò in via Lampugnana, angolo via Serena, parte edificabile riferita ai mappali n. 1116, 760, 677 foglio n. 29 catasto del Comune di Rottofreno, di proprietà dell'Immobiliare San Nicolò S.r.l. con sede in via Emilia Est, n.33 - 29010 Rottofreno (PC).

La superficie oggetto di intervento è complessivamente pari a circa 3,36 ettari.

La fognatura di progetto è costituita da una rete a gravità adibita alla raccolta e all'allontanamento delle acque nere.

Nei successivi capitoli sono documentati i calcoli di dimensionamento idraulico della rete fognaria e dei rispettivi manufatti, della rete di scarico e le verifiche statiche relative alle condotte.

Di seguito riportiamo vista aerea della porzione di lotto oggetto di intervento.



A.1. VERIFICA IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE

A.2. Premessa

Dalle informazioni ricevute dalla committenza si sono ipotizzate complessivamente num. 63 unità abitative suddivise in due reti da 24 e 39 unità abitative. La popolazione residente prevista corrisponde a complessive n.177 persone di cui per proporzione 110 abitanti gravanti sulla rete da 39 u.a. e 67 abitanti gravanti sulla rete da 24 u.a.. Ai soli fini del calcolo, si è proceduto determinando la contemporaneità massima degli scarichi reflui secondo quanto previsto dalla formulazione tecnica corrente verificando la stessa con più metodologia di calcolo (non tutte riportate in relazione) per meglio comprendere e stimare le portate di progetto in un complesso di dimensioni limitate, considerando la realizzazione di n.63 unità abitative composte da n.2 bagni completi e da n.1 cucina per ogni unità abitativa.

A.3. Portata acque usate singoli apparecchi

Di seguito riportiamo quanto estrapolato dai fogli di calcolo utilizzati per sviluppare gli algoritmi di stima riportati in letteratura tecnica.

A.3.1. Metodo di calcolo CSDU

Portata media annua da Manuale Centro Studi Deflussi Urbani calcolato in funzione degli abitanti gravanti sul ramo di fognatura maggiormente caricato.

$$Q_o = \frac{(1-e) d P}{86400}$$

A.3.1.1. Coefficiente di frequenza di utilizzo

Cp = 3 da tabella ATV 1973 Manuale Centro Studi Deflussi Urbani

DATI INPUT

e	20,00%	coefficiente di dispersione che tiene conto della parte di dotazione idrica che non arriva in fogna		
d	350	l/(ab*g) dotazione idrica media annua		
P	utenti gravanti sulla rete			
Qn	portata media annua in tempo di asciutto			
Tronco	P	Cp	Qn	Qp
	n°	Pag 94	l/s	l/min
P8-P13	110	3	0,36	64,17

Qp = 65 l/min portata di picco giornaliero.

A.3.2. Metodo di calcolo Linee Guida IREN

$$\varphi = 1 - e = 0,8$$

$$C_{max,h} = (4.273 \cdot Q_{24}^{-0.049} + 15.85 \cdot AE^{-0.167}) / 2$$

Per portate inferiori ai 100 AE ($Q_{24} < 0.28 \text{ l/s}$) si può infatti normalmente assumere un coefficiente di punta $C_{max,h}$ tra 6 e 8, quale risulta appunto quello ottenuto da questa espressione.

DATI INPUT

φ 0,8 coefficiente medio di afflusso in fognatura
 d 240 l/(ab*g) dotazione idrica media annua

Qn portata media annua in tempo di asciutto

Tronco N Qn
 n° l/s
 P8-P13 110 0,06

Materiale tubazic Ks
 Cemento = 75 m⁴(1/3)/s
 PVC = 80 m⁴(1/3)/s

Prefissato rierTab12.2 Pag 440 CSDU

Sezione circolare	h/r	V/Vr	Q/QR	A/r ²	R/r
h=0,7D con D>400	1,400	1,119	0,837	2,349	0,593
h=0,5D con D<400	1,000	1,000	0,500	1,571	0,500

Tratto	Descriz	Lungh. m	P n. utenti	Q24c l/min	C max di punta	Qp l/min	Ks m ⁴ (1/3)/s	i m	Tubazione diam int. mm	
P08-P13	Verifica Q24c	200,00	110	14,7	7,0	103	80	0,30%	235,4	verificato

A.3.3. Secondo metodo di calcolo

Portata media annua calcolato in funzione degli apparecchi utilizzatori di acqua.

$$Q_p = K \sum Q$$

EDIFICIO TIPO 1

Apparecchi di scarico	Num.	Portata unitaria (l/s)	Portata Totale (l/s)	K
bagno completo	78	2,50	195,00	
lavello cucina	39	0,25	9,75	
lavatrice	39	0,40	15,60	
lavastoviglie	39	0,40	15,60	
TOTALE	117		40,95	0,0928
PORTATA TOTALE EDIFICIO A (l/s) =				3,8

A.4. Verifica tubazione esistente

La rete di scarico acque nere esistente è realizzata mediante una tubazione in PVC di diametro pari a De 250 – Di 235,4, in grado quindi di sopportare l'aumento di portata dovuto alla realizzazione della nuova rete di scarico.