

COMUNE DI SIMAXIS
PROVINCIA DI ORISTANO

**PIANO DI LOTTIZZAZIONE ARTIGIANALE DI INIZIATIVA
PRIVATA DENOMINATA "LOTTIZZAZIONE F.LLI SABA"
- REVISIONE 1 -**

**Zona Urbanistica D
- sottozona D2-**

Allegato A1

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

Scala

Data

GENNAIO 2026

IL COMMITTENTE

IL GIARDINO DEL LEGNO S.R.L

IL PROGETTISTA

ING.CRISTIAN OBINU

Ing. Cristian Obinu

Studio Piazza costituzione 9 - 09088 Simaxis (OR)

cell. 347/0966576

e-mail cristian.obinu@gmail.com

P.E.C. cristian.obinu@ingpec.eu



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.Ili Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.Ili Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

RELAZIONE IDRAULICA

PREMESSA

Il dimensionamento dell'infrastruttura di fogna nera a servizio dell'area è stato condotto prendendo in considerazione diversi parametri:

1. il numero di abitanti insediabili (che coincidono col numero di lavoratori), calcolato in base al tipo di attività ossia 20
2. la dotazione idrica media annua pro capite dedotta dal Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (P.R.G.A.) - Revisione 2006 - ALL. 3, pari a 350 lt/ab.g.

La presente relazione specialistica descrive dal punto di vista tecnico le scelte progettuali e riporta i calcoli effettuati per determinare le sezioni dei collettori.

RETE ACQUE NERE

Il dimensionamento dell'infrastruttura è stato effettuato partendo dal numero di abitanti potenzialmente insediabili nell'area, ossia 20.

Il collettore progettato ricade per intero sulla proprietà privata, a seguito di rilievo strumentale si è potuto stabilire il tipo di condotta da realizzare e il punto di recapito finale.

La condotta in progetto è a gravità, per il dimensionamento ci si riconduce alle formule relative al moto permanente delle correnti a pelo libero, essendo tale il comportamento delle correnti all'interno delle tubazioni di fognatura. Naturalmente verranno rispettate le velocità minime (per garantire l'autolavaggio ed evitare depositi di materiali solidi) e massime (per evitare la corrosione dei tubi).



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.Ili Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

Il dimensionamento dei tre tratti a gravità viene effettuato con la seguente formula:

$$Q = c * d * m * a / (3600 * h)$$

in cui

c = coefficiente di afflusso;

d = dotazione idrica giornaliera;

m = coefficiente di massimo consumo;

a = numero massimo dei residenti nel bacino;

h = ore al giorno di funzionamento.

Per il coefficiente di afflusso viene adottato il valore 0,80 che corrisponde ad uno scarico dell'80% della dotazione idrica di ogni abitante nella fognatura urbana, il rimanente 20% si considera disperso nell'aria sotto forma di vapor acqueo. Nei dati riportati nelle pagine seguenti viene indicata per ogni tratto la dotazione idrica giornaliera per abitante, espressa in litri. Con il valore 'm' si indica il coefficiente moltiplicatore della dotazione per tener conto dell'afflusso nell'ora di punta e corrispondente alla quantità di 2,25. Il numero massimo dei residenti nel bacino viene ugualmente riportato nelle tabelle seguenti, mentre si valuta in maniera automatica in 16 ore il funzionamento dello scarico.

In questo caso di sistema misto la portata totale delle tubazioni è stata pertanto ottenuta sommando quella delle acque bianche, quella delle acque nere e l'apporto dei collettori secondari che sboccano nel tratto di rete considerato dal calcolo.

Le formule rimangono ugualmente valide qualora dalla tabella dei dati si evince che non esiste una pioggia di progetto in quanto impostato a zero il relativo valore. In questo caso si è inteso che per quel tratto di fognatura non vi sono scarichi di acque di pioggia, ma solamente acque nere e il



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.Ili Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

sistema non sarà di tipo misto.

CALCOLO DELLA SEZIONE DEL COLLETTORE

Il calcolo della sezione nominale del tubo, (quella strettamente necessaria e sufficiente al deflusso delle acque), determinata per ogni diverso tratto della rete fognante, è stato effettuato con la formula di Kutter. Essa in realtà fornisce la velocità dei liquami in metri al secondo, e quindi la portata in litri al secondo, una volta che si è stabilito il diametro del collettore.

Il presente calcolo, invece, usa un procedimento iterativo che individua, con incrementi successivi, il minimo raggio di un tubo circolare per far defluire una portata valutata con il metodo sopra esposto.

La formula del Kutter è la seguente:

$$v = 100 / (1 + m / \text{Sqr}(r)) * \text{Sqr}(r * j)$$

in cui

v = velocità dell'acqua in metri al secondo;

m = coefficiente di scabrezza (che si assume pari a 0.35);

(Sqr è il simbolo della radice quadrata);

r = raggio della tubazione in metri;

j = pendenza del tratto di fogna.

Nel nostro caso viene calcolata la portata massima, (area della sezione del tubo per la velocità), con un diametro inizialmente impostato a cm.10. Se tale portata è inferiore a quella di cui si ha bisogno per il tratto di rete considerato, il diametro viene automaticamente aumentato di un



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.lli Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

centimetro. Ciò viene ripetuto finché il tubo non avrà una sezione sufficiente a far scorrere la portata determinata con le formule precedenti. Il risultato sarà il diametro di calcolo per ogni tratto.

Per le canalizzazioni si adotta la dimensione normalizzata del diametro, (quella esistente in commercio), che risulta uguale o immediatamente superiore al valore fornito dal calcolo idraulico. I diametri dei tubi sono, inoltre, opportunamente incrementati in base alla percentuale di sezione piena che è stata fornita, per ogni tratto della fognatura, nei dati. Tali valori risultano nella tabella del paragrafo 'DATI E DIMENSIONAMENTO DELLA RETE'.



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.lli Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

Legenda:

colonna	significato
tratto	numero del tratto della rete dimensionato
lungh.	lunghezza del tratto
disl.	dislivello tra l'inizio e la fine del tratto
bac.	tipo di superficie prevalente nel bacino confluyente
pend.	pendenza media del bacino
acq.	pioggia di progetto della massima intensità
sup.	superficie del bacino scolante nel tratto
dotaz.	dotazione idrica giornaliera per abitante
abit.	numero massimo di residenti nel bacino
port.c.	portata dovuta ai collettori secondari sfocianti nel tratto
port.s.	portata dovuta agli scarichi dei residenti
port.p.	portata totale dovuta alla pioggia ed alle acque nere
port.t.	portata totale, somma delle precedenti
diam.	diametro teorico delle tubazioni
vel.	velocità delle acque nelle tubazioni piene
sez.	percentuale della sezione del tubo con le acque di scarico

tratto	lungh.	disl.	bac.	pend.	acq.	sup.	dotaz.	abit.	port.c.	port.s.	port.p.	port.t.	diam.	vel.	sez.
n.	m.	m.	n.	%	mm/h	ha	l/ab	n.	l/s	l/s	l/s	l/s	cm.	m/s	%
1	80,00	0,30			0	0,00	350	25	0,2	1,1	0,0	0,47	20	0,92	70

CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.lli Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

Collettore Acque Nere: in ciascuno dei tre tronchi stradali verrà realizzata la condotta di raccolta e scarico delle acque nere utilizzando tubi in PVC tipo SN4_SDR41 conformi alle norme UNI EN 1401_1, del diametro nominale DN 200 mm, idonei per condotte di scarico interrate di acque di scarico civili ed industriali. I tubi in Pvc verranno posti in opera su sottofondo di sabbia, e rinfiancati e ricoperti con sabbia non lavata; ad opportuno interasse ed in corrispondenza degli incroci verranno realizzati i pozzetti di ispezione e/o incrocio aventi dimensioni interne di mt. 1.50x1.50 ed altezza interna variabile in funzione della quota. I pozzetti saranno forniti di fondello in gres ceramico e avranno il fondo e la zoccolatura delle pareti rivestiti con piastrelle di gres rosso.

Le acque nere raccolte dai collettori dei tre tronchi stradali verranno convogliate alla vasca di accumulo dell'impianto di sollevamento presente nel piazzale di MD.

Caratteristiche costruttive e materiali:

Il collettore di raccolta delle acque nere verrà realizzato utilizzando i seguenti materiali:

Tubazioni: verranno utilizzati tubi in PVC tipo SN4 SDR41 diametro interno 237,60 mm diametro esterno 200 mm, con giunto a bicchiere con anello in gomma, conformi alla norma UNI-EN 1001; posati su letto di sabbia dello spessore di cm.10, e con rinfianchi e copertura (fino a +15 cm sopra la generatrice superiore) sempre in sabbia non lavata. I tubi saranno adatti per resistere alla temperatura massima permanente di 40 C° del fluido trasportato, per avere un massimo ricoprimento del terreno di 2 mt. (misurato a partire dalla generatrice superiore del tubo), per traffico stradale medio e leggero (equivalente a un carico massimo di 12 t/asse. Nel caso di reti superficiali si adotterà un getto integrativo di cls al fine di evitare problemi di deformazione sotto



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.Ili Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

carico esterno.

Raccordi e pezzi speciali: sempre in PVC tipo SN4 SDR41.

Giunzioni :le giunzioni saranno realizzate con raccordo a bicchiere e con guarnizione elastomerica, sia i tubi che i pezzi speciali saranno marcati: norma di riferimento, nome del fabbricante, dimensione nominale, spessore minimo di parete, rigidità anulare.

Rinterro delle trincee: dalla quota di +15 rispetto alla generatrice superiore del tubo, il rinterro verrà eseguito utilizzando il materiale arido provenienti dagli scavi.

Pozzetti di ispezione: aventi dimensioni interne di mt. 1,00x1,00 ed altezza interna variabile in funzione della quota e posizionati; con platea dello spessore $s=20$ cm e pareti con $s=20$ cm. in cls c25/30 armato, soletta in c.a. dello spessore $s=20$ cm. in cls c25/30, chiusino in ghisa sferoidale diametro di 600 mm. classe D400 norme UNI EN 124(carico rottura 400 kN). Lungo l'intero sviluppo del tratto sarà posato un nastro rosso con la dicitura "Tubazione Fogna" sulla generatrice superiore della condotta ad una distanza da essa di 30 cm, per indicare la presenza in caso di successivi lavori di scavo.

Pendenze: le pendenze motrici dei tronchi adottate saranno non inferiori a 0,4% e comunque si cercherà di assicurare nei punti critici velocità minime di scorrimento dei reflui di 0,5 m/sec, mentre le velocità massime adottate saranno inferiori di 5 m/sec al fine di contenere i fenomeni di abrasione delle tubazioni. Alle canalizzazioni in PVC-U sarà assicurato un letto di posa stabile e a superficie piana, libero da ciottoli, pietrame ed eventuali altri materiali, detto letto di posa sarà realizzato con sabbia dello spessore di almeno 10 cm. L'uniformità del terreno circostante alle canalizzazioni è fondamentale per la corretta realizzazione di una struttura portante, per cui il letto di posa, il rinfilanco ed il primo ricoprimento saranno costipati a mano con pigiatoi piatti o con apparecchi meccanici leggeri, al fine di ottenere un indice di Proctor almeno al 90%.



Piano Attuativo di Lottizzazione Artigianale

-Lottizzazione F.Ili Saba-

RELAZIONE SPECIALISTICA IDRAULICA

Simaxis, Gennaio 2026

Il professionista

Ing. Cristian Obinu