



COMUNE DI IGLESIAS

(Prov. Carbonia-Iglesias)

PROGETTO DI UNA LOTTIZZAZIONE IN LOCALITA' SAN SALVATORE VARIANTE N° 1

OGGETTO TAVOLA:

RELAZIONE TECNICA

TAVOLA:

B

COMMITTENTE:

Sagittarius S.r.l.

ARCHIVIO:

107

SCALA:

DATA:

29-01-2015

ELABORAZIONE GRAFICA:



SVILUPPO SARDEGNA REAL ESTATE S.r.l.

Via Stamira n.10 Cagliari
Tel. 070/8600957 e-mail: segreteria@aresholding.it

IL PROGETTISTA:

ING. ANTONIO LEPORI



Collaboratore. Dott. Ing. ALESSIO ESU

OPERE DI URBANIZZAZIONE

Viabilità.
Rete idrica.
Rete di smaltimento acque bianche.
Rete di smaltimento acque nere.
Illuminazione pubblica,
Distribuzione energia elettrica,
Rete telefonica.

Viabilità

La viabilità prevista all'interno del comparto, pur avendo differenti sezioni stradali è caratterizzata sempre da una doppia sistemazione di marciapiedi che conferiscono al progetto anche una fruizione pedonale in sede protetta.

Il sistema della pedonalità visto nel suo insieme oltre a sfavorire l'uso dei veicoli privati sia per quanto riguarda gli abitanti insediabili e sia per quanto riguarda un più vasto pubblico grazie alle ampie dotazioni di parcheggi poste in prossimità delle zone G e dei servizi strettamente connessi alla residenza.

Inoltre, tutta il sistema della pedonalità è stato studiato in maniera tale che non vi fossero cambi di quote in corrispondenza degli attraversamenti ed in particolare nella zona dei parcheggi a raso posti nel lato delle residenze a schiera. Ciò al fine di garantire il rispetto L.13/89 ma anche conferire a questi spazi un elevato grado di sicurezza durante la percorrenza.

Si tratta di importanti accorgimenti progettuali che conferiscono al sistema una migliore qualità della vita urbana da parte di tutti i cittadini, da quelli più giovani, dai bambini in carrozzine, studenti agli anziani.

Rete idrica

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite un pozzetto esistente posto in prossimità dalla cabina elettrica (angolo istituto magistrale).

Il tratto di condotta che dal pozzetto su menzionato porta nella porzione nord del Piano di lottizzazione sarà realizzato con tubazione in ghisa sferoidale del diametro di 80 mm interrata ad una profondità mai inferiore ai 0,80 m dal piano del livello carrabile avendo cura di stare sempre almeno 20 cm al di sopra del cielo di un eventuale condotta fognaria di attraversamento.

Il collegamento dalla rete principale ai singoli contatori avverrà con tubazioni in PE nero PN16.

INDIVIDUAZIONE DEL FABBISOGNO

Volume zona C = mc 66.052,80 _____ 660 ab/eq

Visitatori (2 ore/giorno):

Volume zona G =mc 4010,40 _____ 33 ab/eq

Volume S = mc 9435,86 _____ 78 ab/eq

Totale numero attività (studi professionali, commercio..) _____ 83

N. medio di dipendenti per attività = 2.4

Totale numero di dipendenti stabili = 200 _____ 60 ab/eq

Totale abitanti equivalenti _____ 831 ab/eq

$$Q = \frac{831 \text{ ab/eq} \times (200 + 100) \text{ l/ab giorno} \times C_p}{86400 \text{ sec/giorno}} = \frac{831 \text{ ab/eq} \times (300) \text{ l/ab giorno} \times 6}{86400 \text{ sec/giorno}} = 17.3 \text{ l/sec}$$

Per centri urbani tipo quello di Iglesias mantenendo ampi margini di sicurezza, si adotta un coefficiente di punta $C_p = 6$.

Dall'Osservatorio ambientale delle città 2006 (ISTAT) si potuto evincere il consumo medio procapite di circa 200 l/ab per uso potabile e sanitario e 100 l/ab per usi irrigui.

VERIFICHE

Non effettuando riduzioni di diametro rispetto a quelle di partenza dal pozzetto, già verificate in precedenza, si ritiene che per la condotta di distribuzione interna alla lottizzazione sia superfluo operare alcuna verifica, per le portate previste il diametro adottato risulta essere infatti ampiamente sovradimensionato.

Rete di smaltimento acque bianche

Come si può evincere dalle tavole di progetto (tav 12) della rete di smaltimento delle acque sono stati previsti condotti separati per acque meteoriche e di ruscellamento (bianche) ed acque luride civili (nere). Le condutture in cemento pressato o PVC disposte sotto regolari livellette con giunti e chiusure a perfetta tenuta capaci di resistere alle pressioni di esercizio. Nei sotterranei le tubazioni saranno mantenute al di sotto del con pozzetti di ispezione almeno ogni 25m. In ogni caso la pendenza delle tubazioni verso i collettori e, quindi, verso i recapiti finali non sarà mai inferiore all'10/0.

Rete di smaltimento delle acque nere

PRESCRIZIONI GENERALI

La raccolta e lo smaltimento delle acque nere avviene esclusivamente per gravità.

Si è riusciti in questo modo ad evitare il ricorso a stazioni di pompaggio con conseguenti economie nei costi di esercizio e di manutenzione della rete.

La rete in progetto sarà realizzata in PVC rigido pesante (tipo 303/1) in barre da 6 m del diametro di 250 e 315 mm a giunto poliuretano ermetico annegato in materiale vagliato. Il conferimento dei liquami alla condotta principale da parte delle singole utenze verrà eseguito attraverso braghe 200 x 160 sempre in PVC rigido pesante che saranno collegate ai punti di

conferimento privati mediante braga sifonata con doppio coperchio in pozzetto ispezionabile. La quota di collegamento alle singole utenze è prevista a -60 cm dalla quota stradale. Il fondo della condotta primaria sarà posato mediamente a circa 1 m di profondità rispetto al piano viabile.

I pozzetti di ispezione e quelli di incrocio sono sistemati sempre in posizione opportuna e a distanza di 25m.

INDIVIDUAZIONE DELLA PORTATA DA SMALTIRE

Ricollegandoci a quanto già detto, a proposito per la determinazione del fabbisogno relativo alla dotazione idrica, introducendo un coefficiente di riduzione della quantità d'acqua di acqua affluente alla fognatura rispetto a quella fornita dall'acquedotto pari ad 0,85, si ottiene che la portata di reflui da smaltire, riferita al giorno di massimo consumo, sarà

$$Q = \frac{831 \text{ ab} \times 200 \text{ l/ab giorno} \times C_p \times 0,85}{86400 \text{ sec/giorno}} = \frac{831 \text{ ab} \times 200 \text{ l/ab giorno} \times 6 \times 0,85}{86400 \text{ sec/giorno}} = 9,8 \text{ l/sec}$$

DIMENSIONAMENTO

La formula di moto uniforme generalmente impiegata per il dimensionamento delle correnti a pelo libero e la formula di Chèzy:

$$V = \chi \times \sqrt{R \times i}$$

nella quale il termine χ (coefficiente di conduttanza) può essere sostituito dalla formula empirica elaborata dal Manning

$$\chi = \frac{1}{n} \times R^{1/6}$$

che mette in relazione detto coefficiente χ con la scabrezza della parete e col raggio idraulico.

Le formule che consentono di ottenere la velocità del fluido e la portata delle condotte sono rispettivamente:

$$V = \frac{1}{n} \times R^{1/6} \times \sqrt{j \times i}$$

$$Q = V \times A = \frac{1}{n} \times A \times R^{2/3} \times i$$

Assegnando quindi:

- il parametro di scabrezza n ($m^{-1/3} \times \text{sec}$), per il PVC, compreso fra 0,011 e 0,015;
- la pendenza di progetto i (m/m), per il nostro progetto 0,04 e 0,003;

si può calcolare la portata e la velocità di scorrimento della condotta in funzione di un determinato tirante idraulico fino a trovare quello che fornisce valori di portata e di velocità compatibili con quelle di progetto.

Dovendo procedere alla verifica della condotta progettata si prendono in esame 2 (PVC 250 e 315) sezioni caratteristiche:

- la prima, sezione appartenente al tratto A1-A2, caratterizzata da una pendenza del 2 % ed una portata corrispondente al numero di abitanti gravante su detto tratto ($61.143 \text{ mc edificabili} / 220 \text{ mc/ab} = 278 \text{ ab}$ cui corrisponde un conferimento di liquame pari a 0,23 litri/secondo);
- la seconda, sezione appartenente al tratto A2-A3, caratterizzata da una pendenza del 2 % ed una portata corrispondente al numero di abitanti gravante su detto tratto ($61.143 \text{ mc edificabili} / 220 \text{ mc/ab} = 278 \text{ ab}$ cui corrisponde un conferimento di liquame pari a 0,23 litri/secondo);

L'utilizzo della formula di Chèzy come sopra esplicitata, l'applicazione dei coefficienti e dei parametri sopra detti, consentono di determinare (con iterazioni successive) i valori caratteristici della condotta fognaria in funzione di pendenze e portate assegnate:

Come si può facilmente riscontrare per queste sezioni i valori delle velocità conseguenti alle portate di progetto sono ampiamente compresi fra quelli correntemente usati nel calcolo di condotta chiuse a pelo libero per lo smaltimento di acque fognarie residenziali.

IMPIANTO DI TERRA

La rete elettrica sarà posata interamente all'interno del perimetro della proprietà dell'area, negli spazi di uso pubblico, che sarà allacciata alla cabina di trasformazione posta in prossimità dell'istituto magistrato.

Il quadro elettrico di comando per l'illuminazione pubblica verrà posto in apposito armadio localizzato in apposita sede da concordarsi con l'Amministrazione.

Gli apparecchi illuminanti, costituiti da lampade ai vapori di sodio ad alta pressione aventi potenza pari a 150 W, saranno posti in sommità a sostegni a palo dritti conici in acciaio zincato isolati di altezza pari a m 7,00, distanti tra loro mediamente circa m 25 così da ottenere una corretta distribuzione del flusso luminoso ed soddisfacente valore di illuminazione medio per garantire la percorrenza notturna.

La linea di alimentazione, trifase, sarà costituita da conduttori unipolari isolati in gomma butilica di sezione adeguata e verificata secondo le norme CEI che transiteranno all'interno di cavidotti predisposti secondo le indicazioni degli elaborati grafici (tav. 12) e le derivazioni ai singoli pali saranno effettuate all'interno di pozzetti di ispezione rompitratta.

Si prevede di suddividere l'impianto in un unico circuito ad anello.

IMPIANTO DITERRA

Per quanto concerne l'esecuzione dell'impianto di terra, l'intento conforme alle norme, è quello di utilizzare un dispersore costituito da dei picchetti in acciaio zincato ogni tre sostegni collegati tra loro con una corda di rame nuda da 35 mm² in modo che risulti verificata la condizione:

$$R_t \leq 50 I_{dn}$$

Col seguente significato dei simboli:

R_t = resistenza, in ohm, dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli;

I_{dn} = valore, in ampère, della corrente di intervento differenziale del dispositivo di protezione;

VERIFICA DI STABILITÀ DEI PALI

Caratteristiche geometriche del palo, dell'armatura e della fondazione:

Palo

Htot. = 7,80 m

Ht.t. = 7,00 m

Dine. = 0,138 m

Dtesta = 0,138m

Peso Pp = 76 daN

Armatura

Proiezione soggetta alla spinta del vento = 0,15 m²

- Peso Pa = 11,2 daN

Fondazione in calcestruzzo Rck 25 dimensioni 0,80x0,80x1,00 m

Massa Fondazione Pf = 0,80x0,80x1,00x2.200 = 1.408 daN

Ipotesi di calcolo

Nei pali si prevede l'installazione di un corpo illuminante da 150 W avente proiezione soggetta alla spinta del vento pari a 0,15 m², si considera il vento spirante perpendicolarmente alla superficie piana offerta dal corpo illuminante.

Dal D.M. del 21 marzo 1988 si rileva che la pressione del vento alla velocità di 130 Km/h su superfici piane è pari a 120 daN/ m², su superfici cilindriche è pari a 72 daN/ m².

Calcoli di verifica

Carichi verticali totali: Pt = Pp + Pf + Pa = 76 + 1408 + 11,20 = 1.495,20 daN

Spinta del vento sul palo riportata in testa:

- Vt = 72 x (2 x 0,06 + 0,138) x 7/6 = 21,67 daN

Spinta del vento sul corpo:

- Vt = 120 x 0,15 = 18 daN

Momento ribaltante:

- Mr = (Vt + Vt) x 7,80 = (21,67 + 18) x 7,80 = 309,4 daN·m

Momento stabilizzante:

- Ms = 100 x 0,80 x 1,003 + 0,85 x 1.495,20 x 0,80/2 = 1.388,4 daN·m

Da cui si può notare che Ms è decisamente maggiore di Mr.

VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE

La distribuzione dell'energia elettrica prevista è del tipo trifase più neutro con carico distribuito alternativamente su ciascuna fase ed il neutro.

La verifica della caduta di tensione, svolta come per un circuito monofase P+N, viene fatta per ciascun circuito sulla fase più svantaggiata per carico e per distanza dal punto di alimentazione.

La formula adottata per il calcolo è la seguente:

$$dV = (U1000) \times I \times K \quad \text{dove} \quad K = 2 (RL \cos\phi + XL \sin\phi)$$

e

- I = corrente espressa in Amper;
- L = lunghezza della linea espressa in Km;
- RL = resistenza elettrica della linea espressa in Ω/km ;
- XL = reattanza a 50 Hz della linea espressa in ntkm;
- $\cos\phi$ = sfasamento della componente attiva;
- $\sin\phi$ = sfasamento della componente reattiva.

Per le norme CEI 64-7 tale verifica deve fornire valori di caduta di tensione a fondo linea non superiori al 4%, ovvero dovrà essere rispettata la seguente condizione:

$$dV\% = (dV_{\text{tot}} \times 100) / N \leq 4\%$$

7.5 Distribuzione dell'energia elettrica

Il progetto dovrà essere approvato dall'azienda erogatrice del servizio il quale potrà provvedere ai collaudi in corso d'opera e definitivi. La rete di distribuzione di energia elettrica sarà completamente interrata.

7.6 Rete per le telecomunicazioni

La rete di distribuzione telefonica per uso pubblico e privato sarà realizzata sulla base di un progetto esecutivo realizzato a cura e spesa dei lattizzanti ed approvato preventivamente dalla società Telefonica. Tale rete di distribuzione sarà completamente interrata.

