

COMUNE DI SIMAXIS

PIANO DI LOTTIZZAZIONE CONVENZIONATA IN ZONA C2 DEL COMUNE DI SIMAXIS DENOMINATA “COZZOLINO E PIU” – VARIANTE 2020

RELAZIONE DESCRITTIVA – CALCOLI PLANOVOLUMETRICI

Sulla base dell’incarico affidato al sottoscritto ing. Francesco Uselli da parte dei sigg.ri Camedda Gian Paolo e Ibba Maria Assuntina, viene redatto il presente progetto di Variante, con il fine di eliminare dal Piano approvato in data 30-09-2019 con delibera c/c n.21 del 11-07-2019, il terreno identificato al F.5 mapp.3660 di sup reale mq 149, in quanto erroneamente incluso nel Piano

L’intervento originario approvato prevedeva un comparto composto dai mappali

F.5 mappale 3606 intero di sup reale	149 mq
F.5 mappale 905 parte (restante parte in zona B2) di sup. reale	3.516,00 mq
F5 mappale 4606 parte (restante parte in zona B2) di sup. reale	2.791,00 mq
F.5 mappale 4609 parte (restante parte in zona B2) di sup reale	3.672,00 mq

----- -

Sup complessiva comparto	10.128,00 mq
--------------------------	--------------

Con la eliminaziione dal comparto del mappale 3660 di	149,00 mq
---	-----------

la sup. territoriale viene ridotta a	9.979,00 mq
--------------------------------------	-------------

Avremo pertanto:

zona C2 9.979,00 mq

zona B 2.955,00 mq

Rispetto al piano originario che prevedeva 18 lotti, la attuale variante ne prevede 17, con l’accorpamento dei lotti n. 14-16-18, in due lotti singoli, .

La restante parte dei lotti sono previsti singoli e binati., disposti lungo la viabilita’ interna.

Riassumendo, le variazioni previste nella attuale VARIANTE sono:

- riduzione del comparto territoriale con la eliminazione del mappale 3660 di reali mq 149
- eliminazione dei comparti a schiera rappresentati dai lotti 5-6-7 e dai lotti 14-16-18 trasformati i primi in due lotti binati e uno singolo, mentre i secondi vengono variati in due lotti singoli

- c) lo sviluppo viario interno al comparto, con la eliminazione del mappale 3660, trova il collegamento alla viabilità al contorno, utilizzando una bretella stradale ricavata nella zona B2 (superficie non utilizzata nei calcoli planovolumetrici)
- d) le reti tecniche non subiscono alcuna variazione nel loro sviluppo e recapito, in quanto il piano prevede un collegamento , se pur pedonale, alla viabilità di innesto precedente, ma con larghezza tale da permettere le operazioni di realizzazione delle opere e la loro successiva manutenzione.

CALCOLI PLANOVOLUMETRICI

- a) **SUPERFICIE TERRITORIALE** **9.979,00 mq**
- b) **VOLUME MAX TERRITORIALE** **9.979,00 mc (It = 1 mc/mq)**
 - di cui 90% per sup. resid + sup.non resid.** **8.981,10 mc**
- c) **SUP. FONDIARIA** **5.814,91 mq**
- d) **If (di calcolo nel Piano) = 1,716 mq/mq**
- e) **Volumetria max derivante da If= 1,716 mc/mq = 9.978,38 mc**
 - di cui il 90% per V resid e V non resid. ossia Vres+Vnon res.= 8.980,54 mc**
- f) **If imposto dal PUC utilizzabile nei lotti= 1,5 mc/mq**
- g) **Vol. derivante da indice fondiario imposto 8.722,36 mc pari al 97,12% di 8.981,10 mc**
- h) **Vol.complessiva utilizzata dal Piano(vedi planovolumetrico) 8.721,89 mc<8.722,36 mc**

Si prevede la realizzazione delle opere di Urbanizzazione Primaria consistenti in:

- a) SEDE STRADALE DOTATE DI MARCIAPIEDE SU ENTRAMBI I LATI
- b) RETE IDRICA
- c) RETE FOGNE NERE E BIANCHE
- d) IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE
- e) RETE DISTRIBUZIONE GAS CITTADINO
- f) RETE TELEFONICA

Per comprendere meglio l'insieme dei lavori previsti nel presente intervento, si rimanda agli elaborati grafici allegati:

RETE STRADALE:

- come si rileva, la viabilità interna avrà una larghezza di m 10 compresi i marciapiedi su entrambi i lati di larghezza 1,5 ml. e per effetto della eliminazione del mappale 3660, avrà come collegamento alla viabilità al contorno una bretella ricavata nell'ambito della zona B2 (superficie non compresa nei calcoli planivolumetrici).
- il nuovo sviluppo della viabilità interna, avrà in asse la stessa lunghezza della viabilità del Piano Approvato, e le reti tecniche del sottosuolo non avranno variazioni di sviluppo e di recapito, in quanto è presente una viabilità pedonale di larghezza tale da permettere agli enti preposti alla loro manutenzione di intervenire senza alcun problema
- la sede stradale della viabilità in massima parte in rilevato, a connettersi con la rete viaria al contorno, sarà dotata di manto bituminoso composto da uno strato di binder cm 7 e uno strato di manto usura di cm 3.,
- a completare la sede stradale sarà posta in opera su entrambi i lati una cordonata in cls prefabbricato e un marciapiede in pietrini di cemento di larghezza cm 100 (compresa cordonata);

La rete stradale si collegherà con le reti stradali esistenti al contorno come viene evidenziato dagli elaborati,

La bretella che risulta compresa in zona B2, verrà realizzata con le stesse metodologie e materiali con cui saranno realizzate le viabilità interne al comparto sia per quanto concerne la viabilità veicolare, sia per quanto concerne la viabilità pedonale.

RETE FOGNARIA:

- **lo sviluppo della rete fognaria non presenta alcuna variazione rispetto al progetto originario**
- si prevede la realizzazione di rete fognaria per acque nere e acque pluviali
- la rete fognaria acque nere, seguirà il percorso indicato in planimetria, sarà realizzata in tubazione PVC SDN4 da mm200, e avrà come recapito la rete esistente lungo la viabilità del Piano di Lottizzazione in fase di completamento, intercettando il pozzetto fognario esistente in prossimità della stazione di pompaggio dei reflui fognari ed effettuando

internamente allo stesso un innesto a caduta, avendo tale pozzetto una profondita' di circa 2.50 ml.

- la rete fognaria acque pluviali, realizzata in tubo rotocompresso da mm300 e 400 e avra' come recapito la rete fogne bianche al contorno;

RETE IDRICA

- **lo sviluppo della rete idrica non presenta alcuna variazione rispetto al progetto originario**
- tubazione in ghisa sferoidale O75 , con corredo delle necessarie saracinesche sottosuolo e sara' chiusa ad anello tra la rete della lottizzazione Tallu e la rete della lottizzazione "Solinas e piu'" nei punti indicati dall'elaborato grafico.

RETE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

- Si prevede il posizionamento di n. 10. sostegni con armatura testa palo nel rispetto delle normative regionali in materia di antinquinamento luminoso.
- **Le armature saranno dotate di lampade a 24 LED** e collegate come si deriva dagli elaborati alle reti esistenti al contorno onde evitare nuovi punti di consegna Enel..
- Le linee di alimentazione, **che non presentano variazioni rispetto al progetto originario**), saranno realizzate entro scavo in terra a profondita' media cm 95, entro cavidotto mm 100 e sara' costituita da n. 4 conduttori in rame rivestito del tipo FG5R mmq 6, con posizionamento entro lo stesso scavo (ma in terra) di corda nuda di rame 36 mmq a collegare tutte i sostegni e le puntazze metalliche costituenti la rete di messa a terra e poste internamente ai pozzetti a fondo pendente posti a base di cadauno dei sostegni.

RETE FORZA MOTRICE

Per quanto concerne la elettrificazione dell'intero comparto, verra' fatta regolare richiesta all'U.T. ENEL che procedera' con sue maestranze previo pagamento delle spese da parte della proprieta' delle spese che si prevedono (sulla base di precedenti interventi simili) pari a un importo di € 6.000,00.

Spettera' successivamente ai vari utenti che edificeranno nei lotti, il pagamento delle spese di allaccio.

RETE TELEFONICA

Nessuna variazione rispetto al progetto originario

Sara' realizzata interrata con corredo di pozzetti T1-T2-T4 , come indicato nell'elaborato relativo

RETE DISTRIBUZIONE GAS

Nessuna variazione rispetto al progetto originario

RELAZIONE TECNICA

VIABILITA' (sia interna che relativa alla bretella di collegamento ricavata nella zona B)

- si prevede la bonifica del terreno con uno sbancamento di cm 40, e successivo riempimento con materiale arido sul quale verra' posizionato uno strato di tout venant di cava rullato e pronto alla successiva realizzazione del manto bituminoso (binder cm 7 e manto usura cm 3)

RETE FOGNARIA

La rete viene prevede due diversi tronchi di condutture e il calcolo viene limitato al tronco con un numero di utenze piu' elevato(Tubazione "A") co. 13 utenze.

Gli elementi di progetto per il calcolo sono:

N_{p1} = popolazione totale = 70

S = sviluppo della rete = 138,74 ml

P_n = portata effluente unitaria l/s

D_c = deflusso per metro di collettore (l/s*m)

Si stabilisce in 350 l/ab x giorno la dotazione idrica specifica e in 12 ore il tempo durante il quale si suppone avvenga lo smaltimento dei volumi.

$P_n = (0,80*350+1,15)/43.200*N_p = 0,46$ l/s

$D_c = P_n/S = 0,003$ l/s *m

La determinazione dei diametri e' stata fatta seguendo le norma generale che impone una velocita' minima di deflusso pari a 0.50 m/s cosi' da garantire alle acque di scolo la massima freschezza. Il calcolo e' stato condotto nel seguente modo:

Individuata la sezione nella quale gravita il maggiore sviluppo di rete, si stabilisce la portata relativa data dal prodotto di tale sviluppo per il deflusso per metro di collettore. Occorre tenere presente che e' posizionato in rete un sifone di cacciata con portata di 3 l/sec .

Il diametro minimo viene fissato in 200mm onde evitare pericoli di intasamento.

CALCOLO.

La velocita' minima viene fissata intorno ai 0.5 m/sec

Occorre tenere presente che alla testata e' stato installato un sifone di portata 3 l/sec

La determinazione del diametro si basa su valori accettabili della velocita' e del grado di riempimento della sezione.

$$n = h/D$$

h= livello del pelo, libero

D= diametro della tubazione

Si assume $V_{min} = 0.50$ m/sec $n_{max} = 0.60$

Il calcolo e' stato condotto servendosi del diagramma ove sono riportate le curve della portata e della velocita', relativa al tronco di pendenza $i = 0.005$, in funzione del grado di riempimento n del tronco.

Le curve sono ricavate con la 2° formula di Bazin :

$$87 \sqrt{R}$$

$$V = \frac{87 \sqrt{R}}{0.35 + R} * \sqrt{R * i} =$$

$$\frac{87 \sqrt{R}}{0.35 + R}$$

con $J = 0.35$; $i = 0.005$ $Q = A * V$ dove A = area sezione bagnata , si avra' :

$$\frac{87 \times 0.224}{0.35 + 0.05}$$

$$V = \frac{87 \times 0.224}{0.35 + 0.05} \times \sqrt{0.05 \times 0.005} = 0.77 \text{ m/s} > 0.5 \text{ m/s}$$

$$\frac{87 \times 0.224}{0.35 + 0.05}$$

$$R = D/4 \quad D = 0.2 \text{ m} \quad R = 0.2/4 = 0.05 \text{ m}$$

$$\text{Circ.} = 2 \times 3.14 \times 0.2 / 2 = 0.628 \quad C = 0.628 \times 0.60 \quad (0.60 = n = \text{grado di riempimento})$$

$$C = 0.628 \times 0.60 = 0.3768 \text{ m}$$

$$\text{dalla } R = A/C \quad A = R \times C = 0.05 \times 0.3768 = 0.019 \text{ mq}$$

$$\text{portata max } Q_{max} = V \times A = 0.77 \times 0.019 = 14.63 \text{ l/s}$$

portata reale :

Deflusso per metro di collettore $D_c = P_n/S = 0,46 / 138,74 = 0.0033 \text{ l/s*ml}$

Calcolando l'apporto di un sifone pari a 3 l/s , la portata da smaltire sarà

$$Q = (0.0033 \text{ l/sec*ml} * 138.74 \text{ ml} + 3 \text{ l/sec}) = 3,46 \text{ l/sec} < 14.63 \text{ l/s}$$

Si conferma pertanto la sezione di 200 mm .per entrambe le tratte di condotta.

Tronco K-K' di confluenza (due sifoni di cacciata) non tenendo conto della diminuzione della utenze.

$$Q = 3,46 + 3 = 6,46 \text{ l/sec} < 14,63 \text{ l/sec.}$$

Si conferma la sezione di 200 mm

.

RETE IDRICA

Verrà realizzata in ghisa sferoidale O 75 interrata lungo le strade interne . a servire i 17 lotti .

Ci troviamo di fronte a un problema di facile soluzione essendo le portate piuttosto piccole tanto che più che a studi idraulici approfonditi, ci si è ricondotti alla scelta del diametro da adottare sulla scorta delle seguenti considerazioni:

- 1) le velocità non devono essere eccessivamente basse in modo che possa essere espulsa l'aria esistente nelle condotte, ma nello stesso tempo non dovrà essere troppo elevata per non generare eccessive perdite di carico;
- 2) la perdita di carico dovrà essere contenuta in qualche metro per assicurare una pressione sufficiente a garantire il buon funzionamento della rete (si assume un carico minimo sulla linea di gronda non inferiore a 0.5 atm)
- 3) i diametri devono essere uniformati per economizzare standardizzando le opere d'arte, i pezzi speciali, gli allacci, ecc.

La formula adottata è la formula di Chezy con la espressione di Bazin.

CALCOLO RETE INTERNA

Dotazione giornaliera per ab = 350 l/g

Dotazione /g lotto = 350 x 5 = 1.750 (n° 5 ab/lotto)

Portata media lotto $1.750/86.400 = 0.0202 \text{ l/s lotto}$

N° utenze a regime 18

Portata media comparto..... $0.0202 \times 18 = 0.364$ l/s

LUNGH.	SCABR.	D	D TEORICO	Q	CADENTE	V	Dh	h.piez
m		mm	mm	l/s	m/m	m/s	m	m
370	0.06	63	52	1	0.0052	0.47	2.1	10.10

La costruzione della rete ad anello, con perdite di tale livello, garantisce l'approvvigionamento idrico ai piani alti delle future costruzioni che avranno per norma altezze non superiori a 6.40ml

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Armature cutt-off con lampade a 24 LED

I principali parametri che devono essere tenuti presenti nella progettazione sono le seguenti

- efficienza luminosa non inferiore a 90 lm/w
- intensita' luminosa massima di 0 cd a 90° e oltre
- liminanza media mantenuta della supoerficie da illuminare non superiore a 1cd/mq
- rapporto tra interdistanza ed altezza delle sorgenti luminose non inferiore a 3,7
- abbagliamento non supriore a 15%
- certificazioni all'origine delle armature che garantiscano il rispetto delle normative vigenti in materia di antinquinamento acustico.

Si adotta la soluzione di centri luminosi unilateralmente disposti che concili le esigenze illuminotecniche con quelle economiche.

DESCRIZIONE

L'impianto verra' realizzato interrato con cavidotto in pvc pesante.

I ostegni saranno in acciaio zincato caldo del tipo dirittio troncoconico di altezza f.t. 7,00 ml con adeguata rete di messa a terra.

Gli elementi illuminanti savranno armatura cut-off con lampade a 24 LED, riflettore stampato in alluminio puro, ossidato ebrillantato e schermo in plicarbonato trasparente.

CALCOLO MECCANICO DEI SOSTEGNI

=====

Si fa riferimento alle norme CEI

Sostegno tronco conico

D= mm 153

superficie armatura 0.22 mq

coeff di forma arm. 1

coeff. di forma sostegno..... 0.80

superficie sostegno.....0.67 mq

spinta armatura F1A.....20.68 kp

braccio F1A : H1A..... 7.20 m

spinta sostegno F2A63.28 kp

braccio F2A : H2A3.60 m

SPINTE ORIZZONTALI ASSE B-B

AZIONE DEL VENTO

pressione cinetica94 kp/mq

sup. armatura 0.10 mq

coeff. di forma arm..... 1

sup.sostegno 0.67 mq

coeff. di forma sostegno 0.80

peso armatura F1B 10.20 kp

spinta sostegno F2B 63.28 kp

CARICHI VERTICALI

peso sostegno 79 kp

peso armatura 10.2 kp

SOLLECITAZIONI EQUIVALENTI

momento incastro A-A 376.71 kp m

tiro orizzontale in testa 52.31 kp

momento incastro B-B	227.81 kp m
tiro orizzontale in testa	31.64 kp
momento equivalente incastro	440.23 kp m
tiro equivalente in testa	61.14 kp

CALCOLO DELLE FONDAZIONI

FONDAZIONE A PLINTO RETTANGOLARE 0.9*0.9*0.9

Peso specifico del cls 2200 kp/mc

A = 90 cm

B = 90 cm

C = 90 cm

Profondita' di infissione cm 80

Diametro esterno base palo 12.7 cm

Volume lordo AxBxC = 0.73 mc

Volume netto 0.72 mc

Verifica:

peso cls 1575.95 kp

peso sostegno 79 kp

peso armatura 10.20 kp

somma pesi stabilizzanti 1665.15 kp

momento stabilizzante 749.32 kp m

0.85 x 749.32636.92 kp m

momento ribaltante495.26 kp m.

LINEE

Come evidenziato nel particolare grafico, allo scopo di evitare la richiesta di un nuovo punto di allaccio Enel, si prevede il collegamento alla rete della lottizzazione Solinas e piu', dove la linea e' composta da conduttori di sez 4x10mmq.

Dal punto di collegamento, si dipartono n° 2 linee trifase + neutro di sezione 4x6mmq del tipo in rame ricoperto FG5R cadauna con 5 punti luminosi.

Visto il ridotto carico aggiuntivo (con cadute inferiori al 2%), si omette la calcolazione in quanto la sezione di 6mmq e' senz'altro sovrabbondante ,ma viene ugualmente adottata anche in funzione di futuri collegamenti..

La accensione verra' comandata tramite l'interruttore crepuscolare esistente nella linea di collegamento.

SI ALLEGANO I SEGUENTI ELABORATI

2)Planimetria studio urbanistico generale con indicazione comparto attuativo-Variante 2020

3)Partizione mappali su catastale-Calcoli con sup.reali – Variante 2020

4) Piano quotato – Rilievo stato di fatto – Variante 2020

4) Zonizzazione - Variante 2020

5) Planovolumetrico – Variante 2020

6) Calcolo superfici –Variante 2020

7) Rete viaria veicolare e pedonale – Variante 2020

8) Rete fogne nere – Variante 2020

9) Rete acque pluviali – Variante 2020

10) Rete idrica – Variante 2020

11)Rete pubblica illuminazione – Variante 2020

12) Rete telefonica – Variante 2020

13) Rete distribuzione gas – Variante 2020

15)Particolare costruttivo rete pubblica illuminazione – Variante 2020

Per quanto concerne gli elaborati non compresi nella elencazione sopra riportata, si rimanda agli elaborati compresi nel Piano originario approvato e si ritengono pertanto allegati alla presente Variante

IL PROFESSIONISTA

ing.Francesco Uselli