

*Dott. Ing. LUCCONI Luca*

*PROGETTO e D.L.*

*Geom. SANTILLI Stefano*

*Geom. BARCHETTA Renato*

*COLLABORATORI*

*Via Leopardi n°9 -- 60020 POLVERIGI (AN) -- Tel.071 908904*

*committente/i:*

MAMMOLI ADRIA

MAMMOLI ANNUNZIATA - MAMMOLI VALERIO

*oggetto:*

RELAZIONE TECNICA

DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

## RELAZIONE TECNICA

I Signori Mammoli Adria, Mammoli Annunziata e Mammoli Valerio sono proprietari ad Agugliano, in via Montevarino, di un'area edificabile inserita all'interno dell'ambito "IP1" sub-ambito "A" del P.R.G. (variante 2007), dove vengono stabiliti i seguenti parametri urbanistici:

- Indice di utilizzazione territoriale      UT = 0,10 mq./mq.
- Altezza massima                              H = 7,50 ml.
- Distanza minima dalle strade            DS = 5,00 ml. Salvo distanza maggiore a salvaguardia della viabilità provinciale.
- Abitanti totali                                43
- Abitanti nuovi                                43

Le aree oggetto del Piano Urbanistico sono censite al Catasto Terreni del Comune di Agugliano al Foglio 20 con i mappali 437, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454.

In considerazione quindi della situazione e della conformazione attuale del terreno rilevata sul posto, si intende apportare modifiche al piano urbanistico preventivo già approvato.

L'area verrà suddivisa in sedici lotti; i lotti saranno interessati da un'edificazione per civile abitazione per alloggi e garage.

E' inoltre prevista nella zona non edificabile, posta a valle del sub-ambito "A", la realizzazione di un'area a verde pubblico servita da un sentiero pedonale e di un'area a verde privato.

Con il Piano Urbanistico Preventivo, in variante vengono stabiliti gli ingombri massimi degli edifici, le distanze minime dai confini e dalle strade, le altezze massime, la viabilità, i parcheggi, il tracciato dei servizi per la rete idrica, per il metanodotto, per la rete elettrica e per quella telefonica e fognaria.

Vengono inoltre stabilite le volumetrie massime realizzabili in ogni singolo lotto.

Per i **parcheggi pubblici** viene indicata la superficie minima richiesta ai fini del rispetto degli standard, pari a **mq. 108**.

La superficie minima richiesta per il **verde pubblico** è di **mq. 5.564**.

Il piano urbanistico approvato prevede la realizzazione di 16 lotti, di una zona destinata a bosco ed un'area adibita ad istruzione. Le tipologie edilizie che si intendono adottare consistono in abitazioni bifamiliari su due piani (piano terra ed interrato).

La variante prevede solamente abitazioni unifamiliari.

La strada di lottizzazione presente sul piano approvato non subirà grosse modifiche all'impianto planimetrico, verrà però inserita una strada privata di lottizzazione a servizio della fascia di edifici posta alla quota intermedia.

Si allegano:

|            |   |
|------------|---|
|            | - Relazione tecnica   |
| Tav. 1     | - Stralcio catastale  |
| Tav. A1    | - Inquadramento   |
| Tav. A2    | - Piano a curve di livello  |
| Tav. 3     | - Schema di lottizzazione   |
| Tav. 4     | - Planovolumetrico  |
| Tav. 5     | - Sezioni   |
| Tav. 6     | - Tipologie architettoniche indicative  |
| Tav. 7     | - Calcolo superfici e verifiche standard  |
| Tav. 8-10  | - Servizi a rete – linee elettriche, telefoniche, illuminazione pubblica, acqua e gas |
| Tav. 9     | - Servizi a rete – impianto fognario  |
| Tav. 11a   | - Abbattimenti essenze arboree  |
| Tav. 11b   | - Particolare area a verde pubblico   |
| Tav. 12-13 | - Assetto viario  |

Rispetto alla documentazione del progetto approvato le tavole

Tav. 2 - Calcolo superficie fondiaria

Tav. 5/A - Sezioni

sono da considerarsi eliminate dalla documentazione relativa al progetto del Piano di lottizzazione

Il Tecnico

## DATI URBANISTICI:

SUPERFICIE TERRITORIALE : mq. 16.995,65

SUL EDIFICABILE: ST mq. 16.995,65 x 0,10 mq./mq. = mq. 1.699,67

### Riparto Superfici:

|               | Superficie lotto | Superficie da edificare |
|---------------|------------------|-------------------------|
| - LOTTO N° 1  | mq. 656          | mq. 130                 |
| - LOTTO N° 2  | mq. 590          | mq. 155                 |
| - LOTTO N° 3  | mq. 628          | mq. 155                 |
| - LOTTO N° 4  | mq. 623          | mq. 155                 |
| - LOTTO N° 5  | mq. 493          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 6  | mq. 413          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 7  | mq. 399          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 8  | mq. 358          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 9a | mq. 326          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 9b | mq. 386          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 10 | mq. 415          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 11 | mq. 382          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 12 | mq. 356          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 13 | mq. 394          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 14 | mq. 400          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 15 | mq. 440          | mq. 92                  |
|               |                  | mq. 1699                |

ALTEZZA MASSIMA : mt. 7,50

VERDE PUBBLICO : mq. 5587

VERDE PRIVATO : mq. 810

PARCHEGGI PUBBLICI : mq. 289

## NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Si applicano le norme indicate sulla scheda relativa all'ambito "IP11" delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. e le norme generali del Regolamento Edilizio Comunale.

### *Destinazioni consentite:*

- r1***     residenza civile
- u1***     piccoli uffici e studi professionali, agenzie e laboratori di analisi  
(SUL < 300 mq)

### *Superfici ammesse:*

|               | Superficie lotto | Superficie da edificare |
|---------------|------------------|-------------------------|
| - LOTTO N° 1  | mq. 656          | mq. 130                 |
| - LOTTO N° 2  | mq. 590          | mq. 155                 |
| - LOTTO N° 3  | mq. 628          | mq. 155                 |
| - LOTTO N° 4  | mq. 623          | mq. 155                 |
| - LOTTO N° 5  | mq. 493          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 6  | mq. 413          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 7  | mq. 399          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 8  | mq. 358          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 9a | mq. 326          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 9b | mq. 386          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 10 | mq. 415          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 11 | mq. 382          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 12 | mq. 356          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 13 | mq. 394          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 14 | mq. 400          | mq. 92                  |
| - LOTTO N° 15 | mq. 440          | mq. 92                  |
|               |                  | mq. 1699                |

*Altezza massima:* mt. 7,50

*Distanze dalle strade e dai confini:*

Distanza dalle strade mt. 5

Distanza dalle strade mt. 5

*Abitanti totali:* 43

*Abitanti nuovi:* 43

◆ I lavori di movimento terra e la modifica dei profili naturali del versante andranno realizzati secondo criteri metodologici che tengano conto dei requisiti fisici e meccanici dei terreni interessati dai lavori e dalle opere, e in particolare i fronti di scavo dovranno essere preceduti da opere di presidio strutturali preventive;

◆ Le opere di presidio di cui al punto precedente, finalizzate alla tutela sia delle opere e dei lavori previsti dal Piano di Lottizzazione in oggetto da eventuali instabilità di neoformazione e conseguentemente finalizzate anche alla tutela delle proprietà confinanti potenzialmente esposte a destabilizzazioni e a fenomeni di cedimento differenziale, andranno definite e dimensionate in funzioni delle sollecitazioni attese;

◆ Si dovrà verificare l'eventuale necessità di porre in opera presidi (strutturali e/o non strutturali) atti a mettere in sicurezza l'area dalla eventuale evoluzione retrogressiva dei fenomeni individuati dal PAI e dalle analisi geotematiche di PRG;

◆ Le reti di smaltimento delle acque di regimazione superficiali dovranno essere realizzate con le particolari attenzioni finalizzate ad evitare dispersioni pregiudizievoli agli effetti della stabilità, prevedendone una regolare manutenzione.

*Sistemazioni esterne:*

I marciapiedi potranno essere pavimentati in laterizio, cotto o simile. I percorsi carrabili e pedonali potranno essere pavimentati con ghiaietta di fiume lavata, depolverizzazione bituminosa, elementi prefabbricati posti a

secco; dovrà comunque essere garantita la massima permeabilità. La restante parte non edificata va sistemata a giardino.

*Recinzioni e cancelli:*

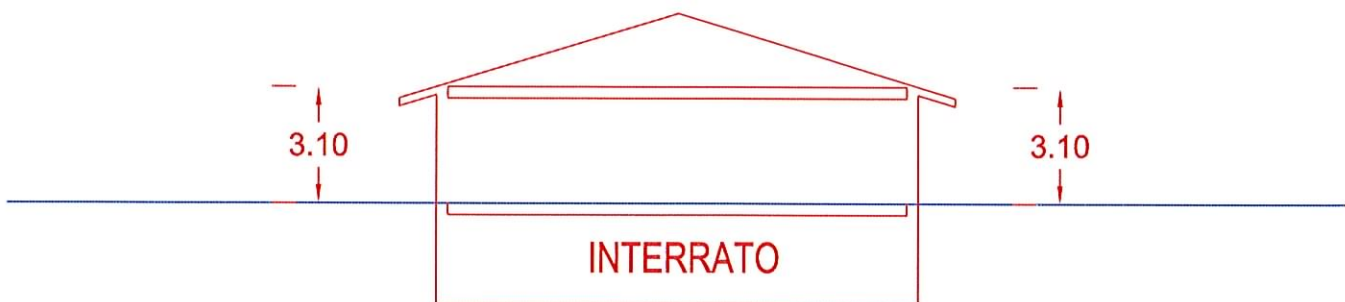
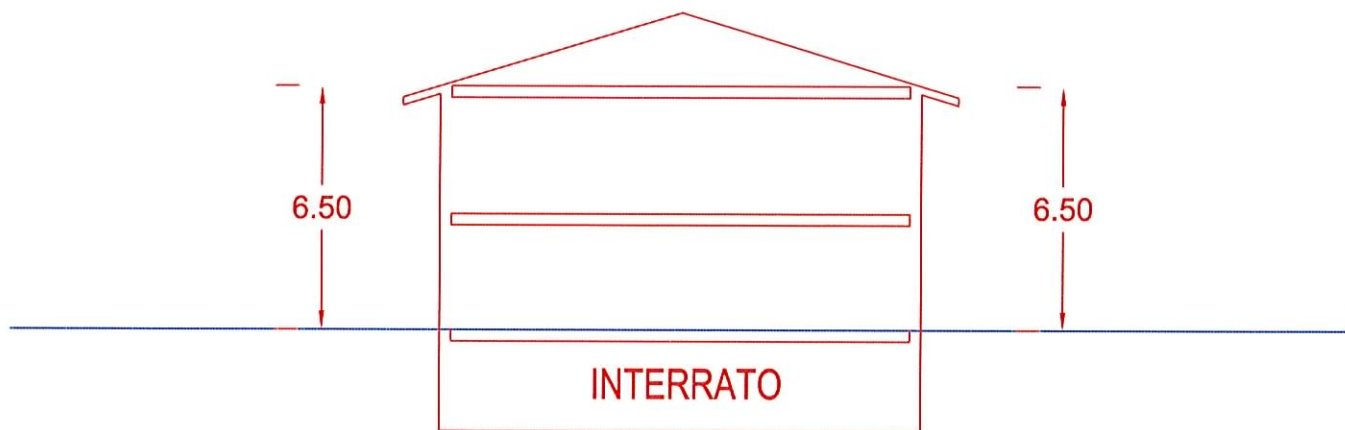
La recinzione del lotto può essere realizzata con cordolo in calcestruzzo cementizio con sovrastante balaustra metallica zincata e verniciata realizzata a spartiti geometrici semplici o con rete metallica plastificata. L'accesso pedonale potrà essere protetto con pensilina in calcestruzzo rifinita con le stesse caratteristiche dell'edificio.

## TIPOLOGIE COSTRUTTIVE

- Casa unifamiliare o plurifamiliare al piano terra, primo con piano interrato
  
- Casa unifamiliare al piano terra con piano interrato
  
- Altezza massima degli edifici : mt. 7,50
  
- Distanze : Come da planovolumetrico
  
- Tipologia costruttiva: Edifici con struttura portante in muratura, in calcestruzzo cementizio armato, sempre in conformità alla normativa sismica vigente.
  
- Copertura : A falde inclinate con pendenza compresa fra 25 e 35% con la possibilità di realizzare terrazzi incassati anche parzialmente nelle falde di copertura. Manto di copertura in coppi curvi di laterizio o coppo-tegola (portoghese). Canali di gronda e pluviali in rame.
  
- Pareti esterne : Intonaco verniciato di colore compreso nella gamma fra il giallo ed il marrone, con preferenza per i toni chiari, con possibilità di realizzare cornici o piattabande con laterizio a vista.  
Laterizio a faccia a vista di tonalità chiara non uniforme.  
E' vietato l'uso di intonaco plastico e l'impiego in vaste superfici di materiali di rivestimento come klinker, ceramiche smaltate o altri materiali artificiali simili.



- Infissi :
  - Persiane a battente in legno verniciato o naturale, alluminio elettrocolorato, Pvc.
  - Vetri neutri non a specchio.
  - E' vietato l'uso di alluminio anodizzato.
  
- Sistemazioni esterne:
  - I marciapiedi potranno essere pavimentati in laterizio, cotto o simile. I percorsi carrabili e pedonali potranno essere pavimentati con ghiaietta di fiume lavata, depolverizzazione bituminosa, elementi prefabbricati posti a secco; dovrà comunque essere garantita la massima permeabilità.
  - La restante parte non edificata va sistemata a giardino.
  - E' consentita l'installazione di pergolati in legno coperti con stuoie, teli o rampicanti.
  
- Recinzioni e cancelli :
  - La recinzione del lotto può essere realizzata con cordolo in calcestruzzo cementizio con sovrastante balaustra metallica zincata e verniciata realizzata a spartiti geometrici semplici o con rete metallica plastificata. L'accesso pedonale potrà essere protetto con pensilina in calcestruzzo rifinita con le stesse caratteristiche dell'edificio.



LINEA DEL TERRENO  
A SISTEMAZIONE AVVENUTA

## ASSETTO VIARIO

La nuova strada di lottizzazione avrà una larghezza di mt. 6,00 con un marciapiede di larghezza mt. 1,50 (alberato, tipologia M2 come da NTA) posto a confine con i lotti.

La strada a valle terminerà con una rotatoria avente diametro di mt. 20,00.

La strada di lottizzazione presente nel piano urbanistico approvato rimarrà immutata nel suo impianto planimetrico: è previsto infatti un leggero spostamento della rotatoria verso la zona boschiva e in aderenza al confine ovest che non modificherà il sistema viario. Sotto il punto di vista altimetrico le variazioni di quota rispetto alla strada prevista dal piano approvato risultano minime.

La nuova strada privata di lottizzazione posta ad una quota intermedia permetterà l'accesso alle abitazioni posizionate a mezza costa, avrà una larghezza di mt. 6,30 e sarà provvista di marciapiede di larghezza mt. 1,50 (alberato, tipologia M2 come da NTA).

## **ENEL, TELECOM, ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

La nuova linea elettrica (ENEL) per la fornitura d'energia passerà sotto i marciapiedi e sarà costituita da un cavidotto interrato con pozzetti di derivazione e linee d'alimentazione nuove utenze.

La linea Telecom passerà con un cavidotto sotto i marciapiedi che, con scatole di derivazione, alimenterà le nuove utenze.

La linea d'alimentazione dell'illuminazione pubblica correrà lungo un lato della strada di lottizzazione.

## **IMPIANTO ACQUEDOTTO E GAS METANO CALCOLO FABBISOGNO E DIMENSIONAMENTO**

Le condotte sono previste con unico stacco dalla condotta principale prevista lungo la strada privata.

La condotta dell'acquedotto in tubo di polietilene ad alta densità (16ATM) e quella del gas metano in tubo di acciaio protetto e impermeabilizzato, saranno interrate alla profondità di cm. 90 – 100 dal piano calpestabile della strada e rinfiancate completamente con sabbia.

Per l'acquedotto e per il gas metano sono previste presa dalla condotta principale con saracinesca di arresto alloggiata in pozzetto ispezionabile.

Gli impianti dovranno erogare acqua e gas uniformemente lungo il percorso ed alle estremità, ragion per cui sono calcolate condotte di maggiore portata per i primi tratti.

### **FABBISOGNO IDRICO GIORNALIERO:**

Il tratto principale dovrà servire tutti i lotti della lottizzazione in cui sono previsti alloggi complessivi per 43 abitanti.

La capacità di erogazione necessaria considerando 200 litri ad abitante sarà:

$$\text{Abitanti} \quad n^{\circ} 43 \times \text{litri } 200 = \text{litri } 8.600$$

Nel tratto principale si prevede l'adozione di tubo da 3 pollici con portata di 3,5 litri/secondo; per i tratti secondari si prevede l'adozione di tubazione da 2 pollici; la perdita di carico è trascurabile.

Adotteremo pertanto tubazione in polietilene ad alta densità 16 ATM da 3 pollici per il tratto principale e da 2 pollici per i tratti secondari.

#### FABBISOGNO GAS METANO GIORNALIERO:

Il fabbisogno del gas metano per ogni lotto, ponendo il 22.000 Kcaln il fabbisogno calorico per alloggio, è pari a:

$$22.000 \times 16 \text{ alloggi} = 352.000 \text{ Kcaln}$$

Posto il potere calorico del metano pari a 9.200 Kcaln/mc., avremo il fabbisogno di erogazione pari a mc. 39 per l'intera lottizzazione.

La condotta del gas metano, tutta a bassa pressione, è calcolata del diametro di mm. 100 per il tratto principale e diametro di mm. 60 per i tratti secondari.

I tracciati ed i pozzetti sono evidenziati nelle tavole di progetto.

### **RETE FOGNARIA**

#### **CALCOLO PORTATE E DIMENSIONAMENTO**

Il nuovo impianto fognario studiato per la lottizzazione prevede che ci siano raccolte separate sia per l'acqua piovana sia per quelle nere tramite due collettori posti in asse con la strada.

#### ACQUE PIOVANE

Ogni corpo di fabbrica avrà un sistema di raccolta delle acque piovane provenienti da grondaie e discendenti convogliati in canalizzazioni interrato fornite di pozzetto d'ispezione. Saranno altresì raccolte le acque piovane provenienti sia dalle rampe d'accesso alle autorimesse sia dalle caditoie a griglia continua e a griglia piana sul camminamento posto a monte. La nuova strada di lottizzazione sarà provvista sia di caditoie a griglia continua sia di caditoie con griglia piana.

#### ACQUE NERE

Le linee d'uscita delle acque nere dai corpi di fabbrica saranno raccordate tramite pozzetti ispezionabili e collegate a fosse biologiche di adeguata capacità. Il collegamento alla fognatura stradale sarà eseguito con un pozzetto di prelievo campioni da collocarsi preferibilmente sulla proprietà pubblica.

Per il dimensionamento dei collettori adibiti allo smaltimento delle acque piovane viene considerato un unico bacino di confluenza esteso mq. 10.310.

Adottando una portata pluviometrica critica per la zona in litri secondo per ettaro pari a 98 (l/sec./Ha) verificheremo la sezione della tubazioni adottate per la portata.

$$Q = \text{Ha. } 1.03.10 \times 98 = 101,04 \text{ l/sec.} = 0,10104 \text{ mc./sec.}$$

|                  |     |                  |
|------------------|-----|------------------|
| Portata massima  | Q = | 0,10104 mc./sec. |
| Diametro tubi    | =   | 300 mml.         |
| Raggio medio     | =   | 0,075 mm         |
| Pendenza         | =   | 3,00 %           |
| Velocità massima | =   | 3,00 m/sec.      |

Per un diametro mml. 300 con sezione liquida pari a ½ tubo:

$$R = 0,035 / 0,47 = 0,075$$

$$V = x * R * i \quad \text{dove } x \text{ secondo Kutter è uguale a } 100 * \sqrt{R} / \sqrt{R + m}$$

Ove m (coefficiente di scabrezza) è assunto pari a 0,15 per pareti lisce in PVC.

$$x = \frac{100 * \sqrt{0,075}}{\sqrt{0,075 + 0,15}} = \frac{27,39}{0,42} = 65,21$$

$$V = 65,21 * 0,075 * 0,03 = 3,13 \text{ m/sec.}$$

$$Q = A * V = 0,035 \times 3,13 = 0,1096 \text{ mc./sec.}$$

E' pertanto verificata la capacità di portata massima con un tubo PVC diametro mml. 300.

Verranno quindi adottate tubazioni in PVC tipo 303/1 con rinfiacco in sabbia per le acque bianche e nere.

Dove è presente una forte pendenza del terreno verranno adottati pozzetti di salto per contenere la pendenza del collettore nelle misura non superiore a quella di calcolo.