

COMUNE DI CASTELFIDARDO

---

PIANO DI LOTTIZZAZIONE  
" Via BRAMANTE "  
Comparto A

In attuazione della Delibera C.C. n.49  
del 31/07/2018

**T 01 bis**

Settembre  
2018

PROPRIETÀ :

- Tecneco Srl
  - Magi Lorenzo, Magi Anna Maria, Serenelli Vanda
- 

Relazione Tecnica  
Elaborato Fotografico

---

PROGETTISTA

---

STUDIO TECNICO Ing. Fabio GIARDINIERI  
via del Gelso 34/a - 60020 Sirolo (AN) - Tel. 071 9331693

## OGGETTO: Piano di lottizzazione "Via BRAMANTE" Castelfidardo. COMPARTO "A"

L'intervento di cui all'oggetto insiste su di un'area di mq. 8.257 di proprietà

- dei Sig.ri MAGI Anna Maria, MAGI Lorenzo e SERENELLI Vanda in comproprietà per 3.795 mq e distinta al Catasto Terreni del Comune di Castelfidardo al foglio 21 mappali n° 898 (parte) , n° 900 (parte) e n° 903 (parte)
- TECNECO Srl. per 4.462 mq. e distinta al Catasto Terreni del Comune di Castelfidardo al foglio 21 mappali n° 899 (parte), n° 901e n° 902 (parte)

L'area è ubicata nella prima periferia del Comune di Castelfidardo lungo la via Bramante, e si presenta con pendenza in direzione sud.

### Inquadramento del P.L. nel P.R.G.

Il piano di lottizzazione in oggetto è stato progettato in conformità al P.R.G. vigente, che lo individua come Area di completamento residenziale, in contesti a valenza ambientale, regolata dall'artt. 19 B.3g.

Gli indici urbanistico-edilizi sono i seguenti:

Zona i completamento residenziale, in contesti a valenza ambientale

- Altezza massima = 7,50 ml
- Indice di fabbricabilità fondiaria =  $I_f = 1.80 \text{ mc/mq}$
- Indice di copertura =  $I_c = 0.30 \text{ mq/mq}$

Parametri aggiuntivi

- indice di permeabilità dei suoli = 25% Sf
- indice di piantumazione = 10% Sf

Prescrizioni e note particolari

- Obbligo di redazione di un piano urbanistico preventivo per l'intero comparto

### Dati caratteristici del P.L.

Il progetto di lottizzazione prevede la realizzazione di una rete viaria che consente l'accesso all'edificazione del nuovo intervento.

La nuova viabilità del comparto prevede solo la viabilità posta a valle che è il prolungamento di una viabilità a fondo cieco esistente che prosegue con il tratto individuata nella Tavola 8/a con il n. 4, per poi proseguire con una viabilità secondaria prevista a senso unico per formare

un anello ed individuata con i tratti n. 2 e 3 si viene a servire i lotti dal n. 4 al numero 9 ed ai parcheggi dal numero 4 al numero 7.

L'edificazione si sviluppa con l'individuazione di n° 6 lotti della superficie totale di mq. 4.175, sui quali si potranno realizzare edifici a due piani fuori terra mono o bifamiliari, oppure disposti a schiera o in linea limitatamente al lotto n. 4.

Gli standard urbanistici sono stati individuati con la previsione di cinque parcheggi pubblici distribuiti lungo la nuova viabilità cercando di posizionarli in prossimità degli accessi ai lotti.

L'area destinata a verde è stata individuata nella zona indicata nelle previsioni di piano ossia al lato posta a Sud Ovest dell'intervento.

Il Tecnico  
**Ing. FABIO GIARDINIERI**

## Elenco delle tavole

TAV. n° 1 bis - RELAZIONE TECNICA – ELABORATO FOTOGRAFICO

TAV. n° 2 - PLANIMETRIE (PRG. - AEROFOTOGRAFICO) -

Riporta lo stralcio del P.R.G. vigente, lo stralcio dell'aerofotogrammetrico con l'individuazione su entrambe dell'area di intervento.

TAV. n° 3 - VISURE ed ESTRATTI CATASTALI -

TAV. n° 4 - RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO PUNTI DI VISTA FOTOGRAFICI -

Riporta il rilievo quotato dell'area interessata con rappresentazione a curve di livello con equidistanza di ml.0.25 ed indicazione dei servizi esistenti, le alberature di alto fusto e sono altresì indicati i punti di vista fotografici.

TAV. n° 5 bis - ZONIZZAZIONE -

Riporta la destinazione delle area la loro superficie, le cubature realizzabili, una apposita tabella indica la superficie di ciascun lotto e la cubatura massima realizzabile in ognuno, le superfici dei vari parcheggi e delle aree verdi e l'indicazione dell'ingombro massimo.

TAV. n° 6 bis - LOTTIZZAZIONE su ESTRATTO CATASTALE -

Riporta il progetto di lottizzazione e le linee catastali, con evidenziati i parcheggi pubblici ed i marciapiedi, oltre alla individuazione delle superfici di intervento divise per proprietà e con indicate le percentuali di proprietà.

TAV. n° 7/a - 7/b - LOTTIZZAZIONE su PIANO QUOTATO e SEZIONI TRASVERSALI -

Riporta il progetto di lottizzazione su piano quotato a curve di livello, la quota di imposta di progetto dei corpi di fabbrica, con evidenziati i parcheggi pubblici ed i marciapiedi, le sezioni trasversali dell'area da lottizzare con l'indicazione dell'andamento attuale del terreno. E' altresì indicata la posizione degli edifici da realizzare con la relativa quota altimetrica e l'altezza massima permessa in virtù della maggiore pendenza del 15% individuata nei singoli lotti.

TAV. n° 8/a bis - PLANIMETRIA STRADALE –

TAV. n° 8/b - 8/c - SEZIONE STRADALE –

Riporta l'individuazione della strada di lottizzazione, con indicato l'asse in base al quale è stato realizzato il profilo longitudinale, nonché i punti di sezione in esso individuati, che rappresentano le intersezioni dell'asse stradale con le curve di livello, gli estremi del tracciato ed i punti di inizio e fine dei tratti curvi. I marciapiedi saranno muniti di rampe di accesso per disabili.

In questa tavola viene riportata anche il profilo longitudinale del tracciato stradale riportante le quote attuali e di progetto dei vari punti di sezione individuati nella tavola ed una sezione stradale tipo e le sezioni trasversali del tracciato stradale.

TAV. n° 9/a - SCHEMA FOGNIARIO ESISTENTE -

Riporta lo schema della rete fognaria esistente che interessa l'area del piano di lottizzazione.

TAV. n° 9/b bis - SCHEMA FOGNIARIO DI PROGETTO -

Riporta lo schema della nuova rete fognaria che verrà allacciata a quella esistente, e che sarà separata tra acque bianche provenienti dalle caditoie stradali e pluviali dagli edifici e le acque nere provenienti dagli scarichi privati. I nuovi tratti di fognatura saranno realizzati in PVC con una pendenza massima del 4%.

Nella tavola si rappresenta l'impianto per il recupero delle acque piovane dimensionato in modo da garantire l'invarianza idraulica richiesta.

TAV. n° 10 bis - GAS METANO -

Riporta lo schema della rete di distribuzione del gas metano, con gli allacci ai lotti ed alla rete esistente.

TAV. n° 11 bis - ILL. PUBBLICA e LINEA BASSA TENSIONE -

Riporta lo schema della linea bassa tensione e dell'illuminazione pubblica, con il posizionamento dei punti luce.

TAV. n° 12 bis - LINEA TELEFONICA -

Riporta lo schema della nuova linea telefonica prevista interrata entro tubazioni in PVC e munita dei relativi pozzetti di collegamento.

TAV. n° 13 bis - RETE IDRICA -

Riporta lo schema della rete di distribuzione della rete idrica, con gli allacci ai lotti ed alla rete esistente.

TAV. n° 14 - VIABILITA' -

Riporta lo schema della nuova viabilità prevista e con l'indicazione della segnaletica stradale sia verticale che orizzontale da inserire e gli accessi ai lotti i quali in fase di presentazione dei progetti potranno anche essere modificati sempre nel rispetto del nuovo codice delle strade.

Allegato A - RELAZIONE GEOLOGICA -

Allegato B bis - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO -

Allegato C - VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA -

Allegato D - RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE -

Allegato E - BOZZA SCHEMA DI CONVENZIONE -

## Verifica Standard Urbanistici

Superficie Territoriale = mq. 8.257

Superficie Lotti = mq. 4.175

Indice di Fabbricabilità Fondiaria = 1.80 mc/mq

Volume realizzabile

mq. 4.175 x mc\mq 1.80 = mc. 7.515

Volume realizzato

mc. 6.036

indice di edificabilità 1.45 < 1,80.

STANDARD URBANISTICI pari a 21 mq/ abitante.

Determinazione abitanti pari ad uno ogni 100 mc., si ottiene:

$6.036 / 100 = 60$  abitanti x 21 = 1260 mq. di standard

di cui 2,5 mq/ abitante destinati a parcheggio pubblico pari a

$60$  abitanti x 2,5 = 150 mq

oltre ai parcheggi richiesti per zone C pari al 30% di 1 mq per 10 mq. di edificato, pari a:

$6.036 / 3 = 2.012$  mq. / 10 = 201 mq. il 30% = 60 mq.

Per un totale di parcheggi pari a  $150 + 60 = 210$  mq.

(Per la Lex. 122/89 si richiede una superficie di parcheggio comprensivo delle aree di manovra pari 1 mq su 10 mc. di edificato pari a  $6.036 / 10 = 604$  mq.)

Verde = 60 abitanti x 12 = 720 mq. di standard

Istruzione + Int Comune = 60 abitanti x 6.5 = 390 mq. di standard

### **Standard Totali richiesti:**

Parcheggi = 210 mq.

Verde = 720 mq.

Istruzione + Int Comune = 390 mq.

Standard Totali = 1.320 mq.

### **Standard previsti:**

Parcheggi = mq.447.5 > mq. 210 (Verificato)

Verde = mq.1.356 > mq. 72 (Verificato)

Standard Totali = mq.1.804 > mq. 1.320 (Verificato)

## Verifica Parametri Aggiuntivi

**Indice di permeabilità**  $Ps = 25\%$   $St = 8.377 * 25\% = 2.094$  mq.

Superficie permeabile di progetto:

$$\begin{aligned} 1. \text{ Verde pubblico} &= 1.356 \\ 2.094 - 1356 &= 738 \text{ (da prevedere nei lotti)} \end{aligned}$$

Percentuale minima permeabile nei lotti

$$\begin{aligned} \text{Superficie lotti} &= 4.175 \\ \text{Percentuale minima permeabile} &= 738 / 4.175 = \mathbf{17,68\%} \end{aligned}$$

**Si adotta un indice minimo di permeabilità per i lotti pari a 25%** *(anche in considerazione degli indici che si ottengono nella verifica dell'intero piano di lottizzazione)*

**Indice di piantumazione** = 10% Sf

(Vedi Allegato D - Relazione Botanica Vegetazionale)

Il Tecnico  
**Ing. FABIO GIARDINIERI**

## RETE IDRICA

Il dimensionamento della rete idrica per i lotti residenziali viene eseguito considerando la cubatura massima realizzabile, pari a mc. 6.036 ed un abitante per 100 mc., ottenendo 60 abitanti; attribuendo ad ognuno di essi un consumo medio giornaliero di 350 litri. Si ottiene, così, una portata media giornaliera di:  $350 \text{ l/g} * 60 = 21.000 \text{ l/g}$ , pari a  $21 \text{ mc/g.}$ , ed una portata massima di punta, nell'ipotesi di avere il consumo concentrato in 8 ore, di circa  $\text{mc/h } 2,625$ , pari a  $0.000729 \text{ mc/sec}$ .

### CALCOLO DEL DIAMETRO DELLA CONDOTTA

#### DATI DI PROGETTO:

Portata massima di punta:  $Q = 0,000729 \text{ mc/sec}$

Velocità massima di punta :  $V=1.40 \text{ m/sec}$

Lunghezza della condotta:  $L=230 \text{ ml}$ .

Dalla relazione  $Q = V * A = V * \pi * D^2 / 4$  si ottiene

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q}{V * \pi}} = \sqrt{\frac{4 * 0.0018}{1.40 * \pi}} = 0.0257 \text{ m} = 2.58 \text{ cm}$$

Si prevede di adottare un tubo PEAD 90 PN 16 con un diametro interno  $D = 6.60 \text{ cm.} = 0.066 \text{ ml.}$ , area della sezione  $A = 34.21 \text{ cmq} = 0.003421 \text{ mq}$ . si ha una velocità massima di punta di:

$$V = Q/A = 0.0011 \text{ mc/sec} / 0.003421 \text{ mq.} = 0.2132 \text{ m/sec}$$

ed una velocità minima di:

$$0.1066 \text{ m/sec} = 384 \text{ m/h}$$

la quale nell'arco di 16 ore di funzionamento in un giorno assicurerà agevolmente la portata di:

$$Q = V_{\min} * A * n = 384 * 0.003419 * 16 = 21.00 \text{ mc/g.}$$

### CALCOLO PERDITA DI CARICO DELLA CONDOTTA

Le perdite di carico della condotta vengono calcolate secondo la relazione:

$$J = \frac{\lambda}{D} * \frac{V^2}{2 * g} * L$$

dove :

$$\lambda = \frac{0.316}{N Re^{1/4}} \quad (\text{Formula di BLASIUS})$$

V = velocità massima di punta = 0.21 m/sec

D = diametro interno del tubo = 0.066 m

g = accelerazione di gravità = 9.81 m/sec<sup>2</sup>

NRe = numero di Reynolds = V x D /  $\nu$

$\nu$  = coeffic. cinematico di viscosità =  $\eta$  x g /  $\gamma$

$\eta$  = coeffic. di viscosità = 0.00014 daN sec/mq

$\gamma$  = peso specifico dell'acqua = 1000 daN/mc

$$\nu = \frac{0.00014 * 9.81}{1000} = 0.000001373 \text{ mq/sec}$$

$$N Re = \frac{0.36 * 0.066}{0.000001373} = 17.084$$

$$\lambda = \frac{0.316}{17084^{1/4}} = 0.02764$$

$$J = \frac{0.02764}{0.066} * \frac{0.3554^2}{2 * 9.81} * 230 = 0,620 \text{ ml}$$

## RETE GAS – METANO

### DIMENSIONAMENTO DELLA RETE

Il dimensionamento della rete gas-metano viene eseguito nell' ipotesi che nella lottizzazione si realizzano n. 25 alloggi pari ad un alloggio ogni 380 mc. di edificabilità, con 25 impianti di riscaldamento autonomi e relative cucine aventi potenzialità di 12.000 Kcal/h ciascuna, fornite per 15 ore.

Si otterrà un carico termico di:

25 x 12.000 x 15 = 4.500.000 Kcal ed assumendo come calore specifico 8.570 Kcal/mc si ha una portata media giornaliera di:

4.500.000 / 8.570 = 525 mc/g

e come portata massima di punta:

525 / 15 = 35 mc/h = 0,0097 mc/sec

Assumendo  $P_i = 200$  mm c.a. (pressione d'erogazione) la perdita di carico della condotta viene calcolata secondo la relazione:

$$J = \frac{65 * \lambda * y * L * Q^2}{d^2}$$

dove:

$\lambda$  = coeffic. di attrito =  $0.21 \text{ Nre}^{-0.2}$

$y$  = peso specifico metano =  $0.7168 \text{ daN/mc}$

$L$  = lunghezza della condotta =  $230 \text{ ml}$ .

$Q$  = portata della condotta =  $42 \text{ mc/h} = 0.0117 \text{ mc/sec}$

$d$  = diametro della condotta  $10 \text{ cm}$ .

$A$  = area della sezione del tubo =  $0.00785 \text{ mq}$ .

$\text{NRe}$  = numero di Reynolds  $V \times D / \nu$

$V$  = velocità massima di punta =  $Q / A$

$\nu$  = coeffic. cinematico di viscosità =  $\eta \times g / \gamma$

$\eta$  = coeffic. di viscosità =  $0.0000013 \text{ daN sec/mq}$

$g$  = accelerazione di gravità =  $9.81 \text{ m/sec}^2$

$$\nu = \frac{0.0000013 * 9.81}{0.7168} = 0.000017791 \text{ mq/sec}$$

$$V = 0.0097 / 0.00785 = 1,24 \text{ m/sec}$$

$$\text{NRe} = \frac{1,24 * 0.010}{0.0000017791} = 6.962$$

$$\lambda = 0.21 * 6.962^{-0.2} = 0.03578$$

$$J = \frac{65 * 0.03578 * 0.7168 * 230 * 35^2}{10^2} = 4.699 \text{ mm c.a.}$$

Pertanto la portata massima di punta è assicurata con una perdita di carico massima di  $5 \text{ mm c.a.}$  ed una erogazione a  $195 \text{ mm c.a.}$

Il Tecnico

Ing. FABIO GIARDINIERI

## RETE FOGNARIA

Gli impianti fognari saranno eseguiti nel rispetto della L.319, detta "Legge Merli". Le fognature per le acque bianche e per le acque nere verranno allacciate ai rispettivi collettori esistenti - avente la sezione di mm 250 per le acque nere e di mm 315 / 500 per le acque bianche - e saranno realizzate con tubazioni in P.V.C. del diametro interno come indicato nella planimetria n.9/b, con rinfiando in getto di calcestruzzo. I pozzetti, ubicati nei punti di intersezione delle condutture di cemento, saranno realizzati in muratura o prefabbricati in cemento, avranno dimensioni interne di almeno cm.80x80 e verranno muniti di caditoie carrabili inodori in ghisa.

I nuovi tratti di fognatura, saranno realizzati in PVC e saranno posti con una pendenza massima del 4%; per la verifica della sezione, si riporta qui di seguito il calcolo delle portate calcolate secondo i seguenti presupposti:

acque bianche: altezza di pioggia per ora pari a 100 mm., coefficiente di permeabilità pari a 0.90, per considerare le aree verdi ottenendo quindi per ogni mq. di influenza:  $100 \times 0.90 = 90$  litri/ora pari a 0.025 litri/sec.;

acque luride vengono considerate 200 litri/giorno per abitante e, considerando un abitante ogni 100 mc., e le ore di concentrazione del consumo pari a 8, si ottiene ed avendo un indice di edificabilità medio di 1.42 mc/mq, per ogni mq. di superficie edificabile:

$$(1,42 \times 200) / (100 \times 8) = 0,355 \text{ lt/ora pari a } 0,0000986 \text{ litri/secondo.}$$

Sez.	S.lotto	S.strade	Portata	Portata	Sezione	Pendenza	Portata	Coeff.
	e Verde		Bianche	Nere	adottata	minima	max 50%	sicurezza
Sez. 1	3.184	1.325	112,73	0,31	315	2%	163	1,45
Sez. 2	6.071	1.961	200,80	0,60	315	4%	230	1,15
Sez. 3	3.182	1.822	125,10	0,31	315	2%	163	1,30
al collettore	11.250	4.216	386,65	1,11	500	2%	560	1,45

## RETE ELETTRICA DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'impianto di illuminazione pubblica, a servizio di strade e parcheggi, prevede la posa in opera, in numero adeguato per una diffusione omogenea della luce, di centri luminosi costituiti da armature con lampade a bulbo fluorescente a vapori di mercurio, montati su sostegni di acciaio infissi in blocchi di fondazione in calcestruzzo: la Tavola 11 riporta lo schema dell'illuminazione pubblica e della linea elettrica di bassa tensione nonché le posizioni dei punti luce, per i quali non si esegue il calcolo illuminotecnico perché i pali, di altezza pari a 700 cm. e muniti di lampada al sodio a.p. da 100 W. del tipo ridotto e vengono posti ad una distanza inferiore ai ml. 27.

## VIABILITA'

Il progetto di lottizzazione prevede la realizzazione di due reti viarie che consento l'accesso all'edificazione del nuovo intervento, la viabilità a monte serve anche la rimanente area di completamento posta a monte del piano di lottizzazione, viabilità già in parte tracciata da una stradina in terra battuta atta a servire un singolo edificio di civile abitazione.

La nuova viabilità a monte individuata nella tavola n. 8/a con il numero 1 è una strada senza sbocco munita di rotatoria finale per il ritorno e va a servire il lotto n. 1, 2, 3 e l'area verde V2 ed ai parcheggi P1 e P2, oltre all'area C di completamento posta al di fuori del piano di lottizzazione.

La seconda viabilità posta a valle, è il prolungamento di una viabilità esistente che prosegue con il tratto individuata sempre nella Tavola 8/a con il n. 4, per poi proseguire con una viabilità secondaria prevista a senso unico per formare un anello ed individuata con i tratti n. 2 e 3 e va a servire i lotti dal n. 4, 5, 6, 7, 8, 9 ed il verde V1 oltre ai parcheggi dal numero 3 al numero 7.

La pendenza massima delle strade rientrano nel 10% ad eccezione del tratto 1 ( strada di accesso a monte che raggiunge la pendenza dell'11% , ed in base al D.M. 2001 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, *i valori della pendenza massima possono essere aumentati di una unità qualora , da una verifica da effettuare di volta in volta, risulti che lo sviluppo della livelletta sia tale da non penalizzare eccessivamente la circolazione, in termini di riduzione di velocità e della qualità del de flusso.*

Nel caso specifico la strada è senza sbocco e munita di curve ad angolo retto, caratteristiche che ne riduce la velocità; ne consegue che l'aumento della pendenza dell'1% non risulta penalizzante sulla scarsa circolazione prevedibile e sulla velocità ed sul traffico che risulterà prettamente a carattere locale.

Tramite un percorso pedonale inserito nell'area verde V2 ,si collegano le due strade carrabili munite di marciapiedi ottenendo così una completa possibilità di collegamento tra tutti i lotti ed i servizi contenuti nel piano di lottizzazione. Il parcheggio ad uso pubblico, viene individuato nelle tavole con la lettera P, in essa vengono localizzate tre posti auto per sosta riservata ai portatori di handicap come indicato alla Tav. 14.

La strada sarà munita di segnaletica orizzontale e verticale per la individuazione delle precedenze, i posti auto, le linee di carreggiata stradale e dei passaggi pedonali; i marciapiedi

verranno muniti di adeguate rampe di raccordo per l'eliminazione delle barriere architettoniche in conformità con la Legge 13/89.

Vengono individuati anche gli accessi carrabili ai lotti i quali potranno essere modificati in fase di presentazione dei progetti esecutivi dei vari lotti, sempre nel rispetto del nuovo codice delle strade.

Il Tecnico  
**Ing. FABIO GIARDINIERI**



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

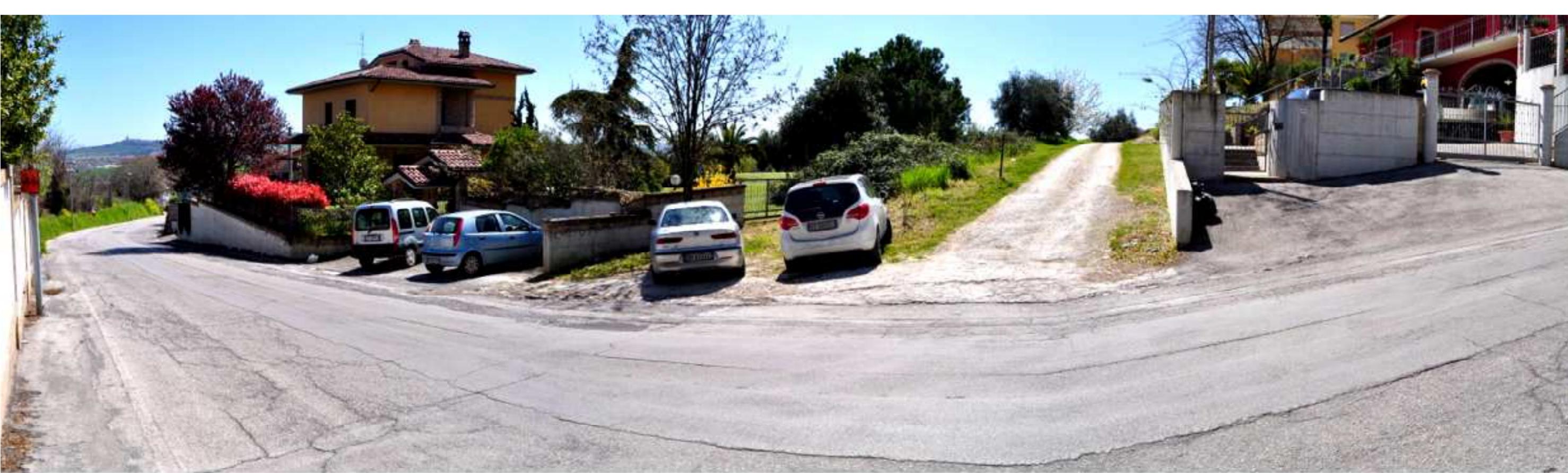


Foto 6



Foto 7