

COMUNE DI RIMINI

Piano particolareggiato di iniziativa
privata -residenziale di espansione r.f. -
località- Ghetto Tombanuova

107910
DATA 12 GIU. 2007
3

RELAZIONE TECNICA E PREVENTIVO DI SPESA

tavola n. **24**

data: Dicembre 2005

Dott. Arch. Valerio Menghi
Dott. Arch. Silverio Piolanti

Studio di Architettura Menghi-Piolanti
Piazza Borsalino 3 , Villa Verucchio (RN)
tel. e fax 0541 678233
email : menghipiolanti@menghipiolanti.191.it

Dott. Ing. Eolo Abati

Via Valentini, 15 47900 - Rimini
Tel. 0541-790253
Fax. 0541-791938
e-mail: titano18@libero.it

RELAZIONE TECNICA

1 - PREMESSA.

Le opere d'urbanizzazione di seguito descritte interessano i seguenti servizi:

- strade e parcheggi;
- fognature (rete acque bianche e nere);
- verde pubblico;
- pubblica illuminazione;
- rete di distribuzione telefonica;
- rete di distribuzione acqua potabile (acquedotto);
- rete di distribuzione gas metano;
- rete di distribuzione energia elettrica.

Le opere avranno carattere definitivo, per cui esse sono dimensionate sulla base della più probabile futura utenza; i servizi a rete sono derivati al margine delle proprietà private, per escludere futuri interventi o manomissioni delle opere realizzate.

La presente relazione si completa con le tavole grafiche allegate che illustrano gli schemi delle opere d'urbanizzazione da realizzare e la corrispondenza con le Società erogatrici e gestori dei pubblici servizi (TELECOM, ENEL, HERA, GAS RIMINI, ...) per quanto attiene la realizzazione delle opere in argomento.

In allegato alla presente relazione è riportato il preventivo delle spesa delle opere di urbanizzazione primaria.

2 - DESCRIZIONE E STIMA DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE.

2.1 – VIABILITA'.

La viabilità oggetto dell'intervento è costituita dalle strade e dai parcheggi interni al Piano Particolareggiato e dalla nuova strada di collegamento fra il nuovo insediamento e la Strada Provinciale n. 31 (Via Coriano).

La rete stradale è costituita da carreggiate a doppio senso di circolazione (larghezza variabile tra 7,00 e 8,00 ml.), dotate in maggioranza di due marciapiedi pedonali, della larghezza di 1,50 ml. ciascuno.

Nello specifico è previsto l'ampliamento (larghezza 7,50 ml.) dell'esistente strada "bianca" in ghiaia e terra ubicata lungo la Fossa consorziale Barattona che collegherà il nuovo accesso alla Via Coriano alle esistenti Via Corciano e Via Ravarino; perpendicolarmente ad essa si innestano le strade di piano (a fondo cieco) che conducono ai parcheggi pubblici ed alle residenze.

Detti parcheggi pubblici garantiscono un parcheggio complessivo di circa n. 235 veicoli, a cui sommare ulteriori n. 77 posti previsti nel parcheggio ubicato in fregio alla Via Coriano.

E' inoltre prevista la costruzione di una rotatoria nella Strada Provinciale n. 31, all'intersezione con l'accesso al nuovo insediamento abitativo.

Si elencano in sintesi le caratteristiche di tale rotatoria:

- raggio dell'aiuola verde: 6,50 ml.;
- raggio del limite interno (cordolo sormontabile): 8,00 ml.;
- raggio del limite esterno: 16,00 ml.;
- raggio medi di percorrenza: 11,50 ml.;
- raggio in ingresso delle strade: 10,00 ml.;
- raggio in uscita delle strade: 20,00 ml.

Nella parte centrale della rotatoria sarà realizzata un'ampia aiuola a verde, delimitata da cordoli sagomati in cemento e da un "anello" a raso sormontabile, della larghezza di 1,50 ml.

Le corsie e gli spazi di manovra dei parcheggi pubblici saranno pavimentati in asfalto, mentre gli stalli di sosta saranno realizzati con elementi grigliati in calcestruzzo drenanti per pavimentazioni erbose, al fine di limitare la impermeabilizzazione del suolo.

Sia i marciapiedi pedonali che la pista ciclabile saranno pavimentati con betonelle prefabbricate in cemento colorate.

La lottizzazione sarà interessata esclusivamente da traffico leggero.

Il dimensionamento della rete viaria è stato eseguito in analogia ad altri recenti interventi eseguiti in zona che presentavano le medesime caratteristiche tipologiche.

La geometria degli spessori della pavimentazione delle strade/parcheggi e dei percorsi pedonali e ciclabili è pertanto la seguente:

viabilità:

- sottofondazione in sabbia (terra di cava A3 norme CNR – UNI 100006) delle spessore minimo di cm. 30;
- fondazione in misto granulare stabilizzato, dello spessore di cm. 30;
- strato di base in conglomerato bituminoso semichiuso tipo bynder della pezzatura 0/18 - 0/25 dello spessore minimo compresso di 7,00 cm.;
- strato d'usura in conglomerato bituminoso della pezzatura 0/9 dello spessore minimo compresso di 3 cm.

marciapiedi e pista ciclabile:

- fondazione in misto granulare stabilizzato, dello spessore di cm. 15;
- soletta in calcestruzzo R 150 dello spessore di cm. 10 armata con rete elettrosaldata diam. 6 mm., maglia cm. 20 x 20;
- pavimentazione realizzata con mattonelle in cemento prefabbricate (betonelle), autobloccanti, antigelive, a forma di parallelepipedo delle dimensioni di cm. 20 x 10 e dello spessore di cm.4/6;
- cordoli di delimitazione delle aree carrabili in cemento comune vibrato, aventi la sezione cm. 14/16x25;
- cordoli in cemento comune vibrato delimitanti le aree pedonali e/o ciclabili aventi la sezione cm. 8/10x22.

La nuova viabilità (comprese pertinenze) è stata progettata nel rispetto di quanto previsto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 5 novembre 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.

Le nuove infrastrutture, con particolare riferimento ai percorsi pedonali, risultano inoltre conformi alla vigente normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche (D.P.R. 24.07.1996 n.503 e D.M. LL.PP. 14.06.1898 n.236).

A completamento delle opere stradali e dei parcheggi pubblici sarà realizzata la segnaletica stradale, in conformità quanto prescritto dal Nuovo Codice della Strada e dal relativo Regolamento di attuazione.

2.2 – FOGNATURE.

All'interno del Piano Particolareggiato è prevista la costruzione di un sistema fognario a reti separate fra acque bianche e acque nere.

La progettazione dell'impianto è stata eseguita nel rispetto delle prescrizioni fornite dalla Società HERA RIMINI (ex AMIR S.p.A.), che gestisce la rete fognaria del Comune di Rimini per conto dell'Amministrazione Comunale (parere prot.n. 17156 del 08.09.2005) e del Consorzio di Bonifica della Provincia di Rimini (parere prot.n. 1765/UT05 del 29.06.2005).

La fognature per le acque bianche sarà realizzata con collettori in calcestruzzo o con tubazioni in p.v.c.

Le tubazioni in calcestruzzo, a sezione interna circolare e a base piana, dovranno rispondere ai requisiti previsti dalle norme UNI – EN vigenti e garantire il rispetto della Legge 10.05.1976 n. 319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (vedi allegato n. 4 della legge); i collettori in p.v.c. rigido dovranno essere conformi caratteristiche delle norme UNI 7447 tipo 303/2, con giunzioni a bicchiere con anelli prefabbricati già inserite nei tubi.

Lo smaltimento delle acque meteoriche è garantito dalla presenza di un adeguato numero di caditoie poste su entrambi i lati della strada e dei parcheggi pubblici (interasse massimo fra le caditoie 20/22 ml.), realizzate con manufatti prefabbricati delle dimensioni interne di cm. 50x50x70 e dotate di sifone costituito da curve in p.v.c. con tappo (diametro esterno di mm. 160).

Le acque bianche del nuovo insediamento saranno recapitate nel vicino canale Consorziale Rodella, previa installazione di idonea valvola antiriflusso da collocarsi entro apposita camera ispettiva carrabile.

L'impianto per la rete delle acque nere sarà realizzato con collettori in p.v.c. rigido rispondenti alle caratteristiche delle norme UNI 7447 tipo 303/1, con giunzioni a bicchiere con anelli prefabbricati già inserite nei tubi.

Le acque nere del nuovo insediamento dovranno essere convogliate nella testata della fognatura di Via Macanno, all'altezza del GROSS RIMINI, od in alternativa all'impianto di sollevamento del "Villaggio San Martino", per cui si rende necessario realizzare un consistente tratto di fognatura al di fuori del limite di Piano Particolareggiato.

La rete fognaria sarà dotata di pozzetti d'ispezione (interasse massimo fra i pozzetti 50 ml.), eseguiti con elementi prefabbricati in calcestruzzo con chiusini in ghisa rispondenti alle norme UNI EN 124 e classe di carico D 400.

2.3 – VERDE PUBBLICO.

All'interno del Piano Particolareggiato è prevista una superficie complessiva di oltre 14.000 mq. destinata a verde pubblico attrezzato, che dovrà poi essere ceduta ad ultimazione dei lavori all'Amministrazione Comunale.

La progettazione del verde è stata eseguita con l'intento di integrare al meglio il nuovo insediamento abitativo con il tessuto urbanistico esistente; al verde pubblico vengono inoltre delegate le funzioni "estetiche" e di barriera visiva, di ombra ed attenuazione delle polveri e dei rumori provenienti dalle strade.

La piantumazione delle essenze arboree ed arbustive (elencate più avanti) è stata differenziata in funzione all'utilizzo ed alle esigenze delle aree verdi: è stato quindi adottato un disegno a "filare" lungo i percorsi pedonali e ciclabili ed a "macchia" nelle aree di maggiore estensione.

Il progetto prevede la bonifica delle aree verdi mediante "scorticamento" della quota di campagna e la successiva stesa di nuovo terreno vegetale di pronta utilità idoneo all'attecchimento delle piante oppure la ricarica con materiale proveniente dagli scavi, quest'ultimo solo se di idonea qualità.

Il terreno sarà quindi sottoposto alle seguenti lavorazioni:

- spietramento del terreno con l'asportazione di residui di ogni genere;
- fresatura fino alla profondità di cm.30;
- grigliatura per uno spessore di cm.10;
- livellamento alla giusta quota con pendenze trasversali e longitudinale secondo le indicazioni di progetto.

Le aree saranno successivamente seminate a prato.

E' inoltre prevista la piantagione degli alberi di seguito indicati:

- n. 15 TILIA CORDATA (circonferenza 20/22 cm.);
- n. 27 FRAXINUS EXCELSIOR (circonferenza 20/22 cm.);
- n. 4 CARPINUS PIRAMIDALIS BETULUS (circonferenza 20/22 cm.);
- n. 9 PINUS PINEA (circonferenza 20/22 cm.);

- n. 30 CERCIS SILIQUASTRUM (circonferenza 16/18 cm.);
- n. 29 QUERCUS ROBUR PIRAMIDALIS (circonferenza 20/22 cm.);
- arbusti vari (altezza 0,70/0,80 ml.).

Tutte le aree a verdi, saranno dotate di impianto di irrigazione automatizzato del tipo a "pioggia" per le aree a prato ed ad "ala goccialante" per alberi e siepi.

La realizzazione delle opere di verde pubblico dovrà avvenire nel rispetto di quanto riportato nel "Regolamento comunale del verde urbano privato e pubblico e delle aree incolte", approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 76 del 27.03.2001.

All'interno delle aree verdi, lungo i percorsi pedonali, è previsto il posizionamento di panchine, cestini gettacarta e portabiciclette; gli arredi sopraccitati sono del tipo già in uso nel Comune di Rimini.

2.4 – PUBBLICA ILLUMINAZIONE.

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione nelle strade (sia di piano che esterno ad esso) nei parcheggi, e lungo i percorsi pedonali e ciclabili all'interno delle aree a verde pubblico.

Si elencano in sintesi le caratteristiche tecniche dell'impianto di pubblica illuminazione (palo e lampada):

punti luce stradale:

- palo conico in acciaio 8,00 metri fuori terra;
- corpo illuminante con lampada Na A.P. da 100 Watt.

punti luce verde pubblico:

- paletto conico in acciaio 5 metri fuori terra;
- corpo illuminante con lampada Na A.P. da 70 Watt.

Le linee di alimentazione, tutte interrate, saranno collocate entro specifiche tubazioni in materiale termoplastico a base di cloruro di polivinile (p.v.c.) tipo U-20 "cavidotto pesante nero autoestinguente", corrugato, diametro esterno 100 mm., con banda di identificazione gialla.

L'impianto di illuminazione pubblica è dotato di "messa a terra" delle parti metalliche, eseguite con fittoni in profilati o in tubo di ferro zincato a fuoco (tubo non inferiore a diametro 40 e profilati da 50 mm. con spessore minimo 5 mm. della lunghezza di m. 2,00) infissi nel terreno e posti entro appositi pozzetti in cemento.

I basamenti dei corpi illuminanti sono realizzati in conglomerato cementizio R250 di adeguate dimensioni.

All'interno del Piano Particolareggiato è prevista la posa di due armadi in vetroresina per la custodia del quadro di manovra e protezione, del tipo in uso nel Comune di Rimini.

2.5 - IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE.

L'impianto di distribuzione dell'acqua potabile, costituito da linee interrato realizzate con tubazioni in ghisa sferoidale posate su letto di sabbia ed individuato nella tavola di progetto n. 18.b, sarà realizzato direttamente dalla Società HERA RIMINI S.r.l..

2.6 - IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA.

L'impianto di distribuzione dell'energia elettrica, costituito da linee interrato ed individuato nella tavola di progetto n. 21, sarà realizzato direttamente dalla Società ENEL S.p.A.

I lottizzanti provvederanno alla realizzazione delle opere murarie, quali canalizzazioni per linee di distribuzione, pozzetti prefabbricati in cemento completi di chiusini, ecc., come da prescrizioni della stessa Società.

Le presenti opere d'urbanizzazione prevedono inoltre la costruzione di n. 2 cabine ENEL ad elementi prefabbricati in C.A.V., con caratteristiche tecniche conformi al Capitolato ENEL n. 3793 (dimensioni interne in pianta 4,00x4,00 ml.)

2.7 - IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS METANO.

L'impianto di distribuzione del gas metano, costituito da tubazioni interrato in acciaio, posate su letto di sabbia ed individuato nella tavola di progetto n. 18.a, sarà realizzato direttamente dalla Società GAS Rimini S.p.A.

2.8 - IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE RETE TELEFONICA.

L'impianto di distribuzione della rete telefonica, costituito da linee interrato ed individuato nella tavola di progetto n. 19, sarà realizzato direttamente dalla Società TELECOM S.p.A.

I lottizzanti provvederanno alla realizzazione delle opere murarie, quali canalizzazioni per linee di distribuzione, pozzetti prefabbricati in cemento completi di chiusini, ecc., come da prescrizioni della stessa Società.

PREVENTIVO DELLA SPESA

N.	Descrizione	Calcolo				Quantità	Prezzo Unitario	Importo
		parti	lung.	larg.	altezz.			
	Strade e parcheggi							
1	Scavo di sbancamento.							
	- viabilità di P.P.:			5.200	1,00	5.200,00		
	- viabilità esterna al P.P.:			1.500	1,00	1.500,00		
	- parcheggi di P.P.:			6.100	1,00	6.100,00		
	- parcheggi esterni al P.P.:			2.200	1,00	2.200,00		
	- percorsi pedonali e ciclabili di P.P.:			3.700	0,50	1.850,00		
	- percorsi pedonali e ciclabili esterni al P.P.:			700	0,50	150,00		
	Sommano mc.					17.000,00	5,00	85.000,00
2	F.p.o. di sabbia (terra di cava norme CNR UNI 10006 - classe A2-4).							
	- viabilità di P.P.:			5.200	0,30	1.560,00		
	- viabilità esterna al P.P.:			1.500	0,30	450,00		
	- parcheggi di P.P.:			6.100	0,30	1.830,00		
	- parcheggi esterni al P.P.:			2.200	0,30	660,00		
	Sommano mc.					4.500,00	22,00	99.000,00
3	F.p.o. di misto granulare stabilizzato.							
	- viabilità di P.P.:			5.200	0,30	1.560,00		
	- viabilità esterna al P.P.:			1.500	0,30	450,00		
	- parcheggi di P.P.:			6.100	0,30	1.830,00		
	- parcheggi esterni al P.P.:			2.200	0,30	660,00		
	- percorsi pedonali e ciclabili di P.P.:			3.700	0,15	555,00		
	- percorsi pedonali e ciclabili esterni al P.P.:			700	0,15	105,00		
	- in tondo:					40,00		
	Sommano mc.					5.200,00	40,00	208.000,00
4	F.p.o. di conglomerato bituminoso tipo bynder - spess. cm. 10.							
	- viabilità di P.P.:					5.200		
	- viabilità esterna al P.P.:					1.500		
	- parcheggi di P.P.:					6.100		
	- parcheggi esterni al P.P.:					2.200		
	Mq.					15.000,00	10,00	150.000,00
5	F.p.o. di conglomerato bituminoso strato d'usura (0/9) - spess. cm. 3.							
	- viabilità di P.P.:					5.200		
	- viabilità esterna al P.P.:					1.500		
	- parcheggi di P.P.:					6.100		
	- parcheggi esterni al P.P.:					2.200		
	Mq.					15.000,00	4,50	67.500,00
6	Realizzazione marciapiedi e piste ciclabile in betonelle (compresa fondazione in calcestruzzo armata).							
	- percorsi pedonali e ciclabili di P.P.:					3.700		

N.	Descrizione	Calcolo				Quantità	Prezzo Unitario	Importo
		parti	lung.	larg.	altezz.			
	- percorsi pedonali e ciclabili esterni al P.P.:					700		
	Mq.					4.400,00	50,00	220.000,00
7	Costruzione di scatolare in cls (ponte sul canale consorziale Rodella).							
	A corpo							40.000,00
8	Segnaletica orizzontale e verticale.							
	A corpo							15.000,00
9	Lavori vari.							
	A corpo							25.000,00
	Sommano						Euro	909.500,00
	TOTALE STRADE E PARCHEGGI					(in tondo)	Euro	910.000,00
	<u>Fognature</u>							
10	F.p.o. di condotte per rete acque bianche.							
	Ml.		1.350			1.350,00	90,00	121.500,00
11	F.p.o. di condotte per rete acque nere.							
	- fognatura di P.P.:		770			770,00		
	- fognatura esterna al P.P.:		2.000			2.000,00		
	Ml.					2.770,00	80,00	221.600,00
12	F.p.o. di pozzetti in cemento. dim. interne 100 x 100 cm.							
	- fognatura di P.P.:	50,00				50,00		
	- fognatura esterna al P.P.:	40,00				40,00		
	N.					90,00	750,00	67.500,00
13	Costruzione pozzetti di raccolta acqua piovana.							
	N.	150,00				150,00	250,00	37.500,00
	Sommano						Euro	448.100,00
	TOTALE FOGNATURE					(in tondo)	Euro	450.000,00
	<u>Verde pubblico</u>							
14	Fornitura e piantumazione alberti d'alto fusto.							
	N.	151,00				151,00	340,00	51.340,00
15	Lavorazione del terreno, ricarica, semina, ecc.							

N.	Descrizione	Calcolo				Quantità	Prezzo Unitario	Importo
		parti	lung.	larg.	altezz.			
	Mq.					15.000,00	6,00	90.000,00
16	Impianto di irrigazione automatizzato.							
	A corpo					1,00	45.000,00	45.000,00
	Sommano						Euro	186.340,00
	TOTALE VERDE PUBBLICO					(in tondo)	Euro	190.000,00
	<u>Pubblica illuminazione</u>							
17	F.p.o. di punto luce stradali.							
	N.	78,00				78,00	1.200,00	93.600,00
18	F.p.o. di punto luce verde pubblico.							
	N.	26,00				26,00	1.000,00	26.000,00
19	Realizzazione linea alimentazione.							
	Ml.		800			800,00	30,00	24.000,00
20	F.p.o. di armadio con quadro di comando e protezione.							
	N.	2,00				2,00	3.000,00	6.000,00
	Sommano						Euro	149.600,00
	TOTALE PUBBLICA ILLUMINAZIONE					(in tondo)	Euro	150.000,00
	<u>Opere murarie impianto di distribuzione rete telefonica</u>							
21	Opere murarie.							
	A corpo.							20.000,00
	TOTALE RETE TELEFONICA						Euro	20.000,00
	<u>Opere murarie impianto di distribuzione energia elettrica. Cabine ENEL</u>							
22	Opere murarie.							
	A corpo.							20.000,00
23	Costruzione di cabina ENEL.							
	N.	2,00				2,00	15.000,00	30.000,00
	TOTALE RETE ENEL						Euro	20.000,00
	TOTALE OPERE IN APPALTO						Euro	1.740.000,00

QUADRO ECONOMICO

A - OPERE IN APPALTO

1	Strade e parcheggi	Euro	910.000,00
2	Fognature	Euro	450.000,00
3	Verde pubblico	Euro	190.000,00
4	Pubblica illuminazione	Euro	150.000,00
5	Opere murarie impianto di distribuzione rete telefonica	Euro	20.000,00
6	Opere murarie impianto di distribuzione energia elettrica.	Euro	<u>20.000,00</u>

SOMMANO OPERE IN APPALTO Euro 1.740.000,00

IVA SULLE OPERE IN APPALTO (10%) Euro 174.000,00

B - ALTRI ONERI A CARICO DEI LOTTIZZANTI

**IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ACQUA
POTABILE (SOC. HERA S.P.A.)** (COMPRESO IVA) Euro 335.500,00

**IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS
METANO (SOC. GAS RIMINI S.P.A.)** (COMPRESO IVA) Euro 91.405,00

TOTALE GENERALE (A+B) Euro 2.340.905,00