

COMUNE DI CORIANO

Provincia di Rimini

**SISTEMAZIONE DELLA EX AREA DEL CAMPO SPORTIVO DI VIA GIOVAGNOLI A
DESTINAZIONE RESIDENZIALE E SERVIZI DEL CAPOLUOGO.**

SCHEDA DEL PU: P.Z.1 - S.7 " AREA VECCHIO CAMPO DA CALCIO" A CORIANO

Rif. catastali: Foglio 29 - mappali nn. 36 - 58 - 1144.

Committente

Marchetti Immobiliare
Via del Carso n. 27
61122 Pesaro (Pu)
P.I. 02466610413



Progettazione architettonica

Ing. Vincenzo Lascaro
Via dei Tigli 12
47841 Cattolica (RN)
Tel. 0541 830799
Cell. 338 8888951
E-mail: vincenzo.lascaro@gmail.com

03					
02					
01					
00	03/02/2016	Emissione Iniziale			
Rev.	Data	Descrizione - Emisione	Redatto	Verificato	Approvato

Oggetto

INFRASTRUTTURE

RETI

Titolo

OPERE DI URBANIZZAZIONE

- Computo Metrico

Codifica Elaborato

Data: **07/10/2016**

P U - 2 5

Nome File :

Scala

OPERE DI URBANIZZAZIONE

1 - AREA DI INTERVENTO

L'area interessata dall'intervento, situata in posizione strategica rispetto al Comune di Coriano, riveste un ruolo di primaria importanza per la riqualificazione del nucleo urbano ed è ubicata in Coriano, Via Giovagnoli angolo Via Neruda, individuata dalla zonizzazione di P.R.G. vigente con la Scheda: "P.U.A.: P.Z.-1 S.7 " Area vecchio campo da calcio". L'area è distinta al N.C.T. al foglio n° 29 mappali n° 36 – 37 – 38.

2 - GENERALITÀ

Le opere di urbanizzazione primaria sono state dimensionate sulla base della più probabile futura massima utenza; i servizi a rete sono derivati sino al margine delle proprietà private per escludere futuri interventi o manomissioni degli spazi pubblici.

Le opere di urbanizzazione nel loro insieme interessano lo strato superficiale del terreno e saranno indicativamente ubicate alla profondità di 1,50 m dall'attuale piano di campagna.

La presente relazione si completa con le tavole grafiche che illustrano le opere di urbanizzazione da realizzare.

3 - STRADE, PARCHEGGI E MARCIAPIEDI

Il progetto prevede, all'interno del comparto da urbanizzare, la realizzazione di una nuova strada di distribuzione interna, attraverso la quale si potrà accedere ai lotti interni di nuova realizzazione, l'allargamento e la rettifica della strada esistente e la creazione di alcuni posti auto il cui accesso avverrà dall'esistente via Giovagnoli.

Dato che la lottizzazione è interessata esclusivamente da traffico leggero, alla nuova struttura stradale è richiesto un modesto livello di risposta verso il carico esterno, per cui gli strati che costituiscono la sovrastruttura stradale vengono così previsti:

- sottofondo stradale in sabbia spessore 20 cm;
- strato di fondazione in spaccato di cava 40/70, spessore 35 cm;
- strato di base in misto granulare stabilizzato, spessore 30 cm;
- strato in conglomerato bituminoso 0/25 (bynder), spessore 10 cm;
- strato di usura in conglomerato bituminoso chiuso 0/12, spessore 3 cm;
- reinterro delle sezioni di scavo per i sottoservizi presenti sotto la strada, con

materiale arido (sabbia).

I citati spessori sono da intendersi misurati in opera finiti e quindi a costipazione avvenuta.

Per la nuova strada di lottizzazione, lo strato di fondazione potrà essere realizzato con macerie di prima scelta derivanti da demolizioni il cui spessore sarà comunque maggiorato per garantire i medesimi valori di portanza.

Le nuova strada di lottizzazione che possiede caratteristiche in grado di assolvere alle funzioni di viabilità e distribuzione interna, sarà a doppio senso di circolazione e resterà conforme alle prescrizioni del vigente piano regolatore, sviluppandosi in continuità a quelle esistenti poste sul contorno dell'area di lottizzazione.

Le carreggiate saranno provviste di marciapiedi separati dalle stesse con cordoli a barriera, che saranno ribassati sulle testate ed in corrispondenza degli accessi ai fabbricati per soddisfare l'esigenza di mobilità anche della popolazione invalida.

I percorsi pedonali sono conformi al D.P.R. 27/4/1978 n° 384 per quanto attiene al superamento delle barriere architettoniche; tutti i percorsi pedonali sono raccordati alle zone carrabili mediante rampe con pendenza massima del 5% e di circa 12-15 cm di dislivello.

La larghezza di marciapiedi sarà prevista in 1,50 m con una stratigrafia così composta:

- sottofondo stradale in sabbia spessore 20 cm;
- soletta in calcestruzzo spessore 20 cm armata con rete elettrosaldata ϕ 6;
- realizzazione di tappetino di usura 0/9, spessore 3 cm.

I parcheggi sono uniformemente distribuiti su tutta la lottizzazione. Le dimensioni dei posti auto sono min. 5,00 x 2,50 m conformemente al Codice della circolazione, con n° 1 posti auto da riservarsi alla popolazione invalida di dimensioni 3,20 x 5,00 m nella quantità prevista dalla L.13/89 e successivi decreti attuativi.

Le opere stradali si completano della necessaria segnaletica orizzontale e verticale secondo le specifiche riportate nel Nuovo Codice della Strada (vedi art. 39 e 40 D.Lgs.30/04/1992 n° 285).

Il progetto prevede per la segnaletica orizzontale la realizzazione di:

- strisce di larghezza di cm 12 in vernice di colore bianco per la formazione di strisce longitudinali di mezzzeria e di margine;
- figure varie (fasce di arresto, isole spartitraffico ecc) di colore bianco quantificabili in metri quadrati;

- frecce direzionali di colore bianco;
- scritte di colore bianco.

La segnaletica verticale sarà costituita da segnali in lamiera di alluminio (25/10 di spessore) rinforzati con scaturatura perimetrale completa di attacchi speciali in acciaio zincato con viti e bulloni in acciaio zincato, verniciati a fuoco, in qualsiasi colore, alla temperatura minima di 140 gradi centigradi. Finitura in pellicola rifrangente a normale efficienza (classe 2), a pezzo unico.

4 - RETI DI FOGNATURA

Il sistema di smaltimento delle acque è previsto di tipo separativo, ossia attraverso due reti distinte vengono convogliate le acque d'origine pluviale e le acque d'origine civile.

4.1 - FOGNATURA NERA

La nuova fognatura di raccolta acque nere, realizzata con condotte in PVC a norma UNI EN 1401-1 SN8 SDR34 con giunti a bicchiere ed anello elastomerico a norma UNI EN 681-1, provvederà alla raccolta delle acque reflue in uscita dagli edifici di nuova realizzazione, convogliandole in una rete generale collocata sull'asse viario interno, che farà capo alla fognatura di via Giovagnoli.

Date le modeste dimensioni della lottizzazione si è proceduto al dimensionamento del solo ramo terminale della rete tenendo conto del massimo numero di utenti prevedibile all'interno dei nuovi insediamenti.

Come si evince dal conteggio sotto riportato si può procedere con una tubazione di diametro DN200, e poiché tale valore coincide con il diametro minimo utilizzabile per una fognatura stradale, non si sono eseguite ulteriori verifiche, e si è realizzata l'intera rete con tale diametro.

Dimensionamento ramo terminale:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| ▪ numero abitanti previsto | 50 ab |
| ▪ dotazione idrica giornaliera | 350 l/(ab x giorno) |
| ▪ coefficiente di punta | 3 |

La **portata media giornaliera** risulta essere:

$$Q_m = [(50 \times 350)/86400] = 0,20 \text{ l/sec}$$

La **portata complessiva** (massima oraria) risulta pertanto essere:

$$Q_p = Q_m \times 3 = [(50 \times 350)/86400] \times 3 = 0,61 \text{ l/sec}$$

I collettori saranno posati in un apposito scavo su un letto di sabbia dello spessore di cm 10 previo livellamento del piano di posa che rispetti la pendenza verso il recapito finale.

Il rinfilanco, ed il rinterro delle sezioni di scavo, avverrà con sabbia ben costipata per un'altezza non inferiore a 20 cm sopra la generatrice superiore del tubo.

Lungo la rete sono previsti in corrispondenza dei cambi di direzione, di geometria, degli allacci ai lotti privati e comunque a distanze non superiori a 50 m appositi pozzetti d'ispezione di dimensioni interne 100x100 cm completi di chiusini in ghisa sferoidale di tipo carrabile conformi alle norme UNI-EN 124. Il pozzetto e la lastra di copertura sono di tipo prefabbricato in cls, dimensionati per sopportare carichi di prima categoria stradale. I chiusini sono previsti in ghisa sferoidale, idonei alla classe di carico D400.

Il collegamento dei vari scarichi di ciascun fabbricato al collettore delle acque nere avverrà con tubazione in PVC SN8 SDR34 DN160 in corrispondenza dei pozzetti della rete principale. A filo di ogni lotto, prima dell'innesto nella rete generale, sarà installato un idoneo pozzetto d'ispezione per l'ubicazione del sifone Firenze.

4.2 - FOGNATURA BIANCA

La nuova fognatura di raccolta acque bianche, realizzata con condotte in PVC SN8 SDR34, provvederà alla raccolta delle acque meteoriche delle strade, dei parcheggi e dei marciapiedi nonché a quella raccolta dai drenaggi posti all'interno dell'area di intervento convogliandole nel recapito segnalato dall'ente gestore costituito dal pozzetto di consegna pozionato all'incrocio tra le vie Neruda e Giovagnoli.

Il calcolo delle massime portate di origine pluviale è effettuata con il metodo razionale adottando la curva di possibilità climatica ed i coefficienti di deflusso previsti dal vigente Regolamento di Fognatura della Provincia di Rimini che, per il tempo di ritorno 10 anni, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

$$\begin{aligned} \text{- Per } t \leq 1 \text{ ora:} \quad & a = 47,6 \text{ [mm/h]} \\ & n = 0,77 \end{aligned}$$

Il calcolo della massima piena con tempo di ritorno decennale da utilizzare nelle verifiche idrauliche, viene effettuata utilizzando il *metodo cinematico lineare*, in base

al quale la massima portata alla sezione di calcolo si verifica per un tempo di pioggia critico coincidente con il tempo di corrivazione, infatti in tale situazione si verifica la condizione di bacino totalmente contribuente.

La portata al colmo per un generico bacino risulta quindi:

$$Q_i = \frac{\varphi_i \times i_{ci} \times S_i}{360}$$

dove:

Q_i = portata al colmo di piena in corrispondenza della sezione di chiusura del bacino [m^3/s];

φ_i = valore medio ponderale del coefficiente di deflusso del bacino determinato come media ponderale dei valori di cui alla sottostante tabella 1;

S_i = superficie del bacino scolante [Ha];

i_{ci} = intensità media della pioggia di durata pari al tempo di corrivazione t_c [mm/h];

Tipologia superficie	φ
Giardini ed aree verdi	0,15
Strade e pavimentazioni semipermeabili	0,50
Strade e parcheggi impermeabili	0,85
Tetti	0,70

Tab. 1-Coefficienti di deflusso

La durata di pioggia considerata critica, che determina cioè il valore di colmo dell'idrogramma di piena, viene assunta pari al tempo di corrivazione t_c del bacino preso in esame.

Per il bacino in oggetto tale tempo è stato calcolato utilizzando la formula:

$$t_{c(Ai)} = t_{ai} + t_{ri}$$

dove:

- t_{ai} è il tempo di ingresso in rete che viene stimato pari a 8 minuti;
- t_{ri} tempo di rete e viene stimato come somma dei tempi di percorrenza di ogni singola canalizzazione seguendo il percorso più lungo della rete fognaria facendo riferimento alla velocità di moto uniforme:

$$t_{ri} = \sum \frac{L_i}{V_{ui}}$$

per il caso in esame il tempo di corrivazione risulta pari a 10 minuti.

Nella presente relazione si riporta il dimensionamento del ramo terminale, essendo per i restanti, sufficiente il diametro minimo previsto dalle specifiche tecniche di Hera S.p.A. – S.O.T. Rimini.

Aree lastricate impermeabili (strade, marciapiedi e parcheggi)	1.860,88 mq
Aree verdi	1.930,12 mq
Area giochi (superficie impermeabile)	329,74 mq
Lotti privati	
Aree impermeabili (tetti)	873,72 mq
Aree permeabili (aree verdi)	1.478,88 mq
Aree impermeabili	630,21 mq
Superficie totale	7.103,55 mq

Applicando a queste superfici i parametri previsti dalla normativa si ottiene il coefficiente di afflusso medio:

$$\varphi = 0,496$$

Il tempo di corrivazione (t_c) dell'intero bacino risulta essere pari a 10 minuti, procediamo pertanto utilizzando la curva di possibilità climatica per tempi di pioggia inferiori all'ora e tempo di ritorno 10 anni:

$$h = 47,6 \times t_c^{0,77}$$

quindi sostituendo detti valori nell'espressione:

$$Q = \varphi \cdot i \cdot A = 70,34 \text{ l/sec}$$

si ottiene la portata massima nel ramo terminale, dove i parametri della formula rappresentano:

- intensità di pioggia $i = h/t_c$ [mm/h]
- superficie complessiva A [ha]

Tale portata verrà smaltita con una tubazione in PVC SDR34 SN8 DN315 che presenta una pendenza del ramo terminale pari al 0,8%.

Per ottemperare alle norme in materia di invarianza idraulica, e più precisamente all'art. 11 comma 3 lett.a1 delle N.T.A. del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità Interregionale di Bacino Marecchia – Conca, è necessario prevedere un volume di laminazione di 133 mc.

L'articolo 11 comma 3 delle Norme di Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico per i fiumi Marecchia Conca prescrive che gli invasi di laminazione debbano avere capacità di 350 mc per ogni ettaro di superficie impermeabilizzata.

Per il caso in esame il calcolo del volume è pari a:

$$V = 350 \times 0,369 = 129,00 \text{ mc}$$

la superficie è stata assunta pari a circa 0,369 *ha* perché non tiene conto delle aree a verde.

Per ovviare alla costruzione di una nuova vasca di laminazione, che comporterebbe elevati costi di gestione, in accordo con i tecnici del Comune e dell'ente gestore, si è concordato di procedere con un soluzione equivalente capace di garantire il medesimo risultato. La soluzione progettuale scelta, consentirà di stoccare le acque di precipitazione all'interno delle tubazioni stesse, attraverso la costruzione di un collettore, realizzato con uno scatolare rettangolare a giunto saldato in cls. armato vibrocompresso, di sezione netta pari a cm 250x150 cm che si sviluppa per una lunghezza di 45 m. Tale scatolare sarà dotato di elementi di tamponamento di testata prefabbricato corredati di botola di ispezione ϕ 80 cm.

Per limitare la portata scaricata all'interno della nuova fognatura comunale (10 l/sec.*ha) si dovrà necessariamente provvedere alla messa in opera di idoneo regolatore a galleggiante tipo Hydro Regul o HydroCollect della Greenpipe da posizionare sulla sezione terminale dell'invaso in apposito pozzetto collegato con gli scatolari costituenti l'invaso di laminazione. Lo scarico dell'effluente avverrà nel pozzetto in cemento esistente attualmente posizionato all'incrocio tra le vie Neruda e Giovagnoli.

I collettori saranno posati all'interno di un apposito scavo a sezione obbligata su uno strato di sabbia dello spessore di cm 10 previo livellamento del piano di posa in modo da rispettare la pendenza verso il recapito finale.

Il rinfilanco, ed il rinterro delle sezioni di scavo, avverrà con sabbia ben costipata per un'altezza non inferiore a 20 cm sopra la generatrice superiore del tubo.

Lungo la rete sono previsti in corrispondenza dei cambi di direzione e di geometria, e comunque a distanze non superiori a 30 m, appositi pozzetti d'ispezione di dimensioni interne 100x100 cm completi di chiusini in ghisa sferoidale di tipo carrabile conformi alle norme UNI-EN 124. Il pozzetto e la lastra di copertura sono

in cemento armato, dimensionati per sopportare carichi di prima categoria stradale.

La raccolta delle acque meteoriche, delle strade e dei parcheggi pubblici avverrà tramite caditoie di tipo carrabile in ghisa sferoidale (con almeno n° 8 asole), posate su pozzetto prefabbricato in calcestruzzo delle dimensioni di cm 50 x 50 x h = 70 poste ai due lati della strada con un interasse di circa 20 m.

Tutte le caditoie, dotate di sifone ispezionabile, saranno collegate alla rete fognaria con tubazione in PVC SDR34 SN8 DN160.

I chiusini e le caditoie sono previsti in ghisa sferoidale conformi alla norma UNI-EN 124 ed idonei alla classe di carico D400, mentre saranno di classe C250 in banchina e nelle aree di parcheggio e di classe B125 quelli installati in tutte le zone pedonali.

Le colonne pluviali dei fabbricati non saranno collegate direttamente alla rete fognaria, ma scaricheranno a dispersione superficiale.

6 – RETE DI DISTRIBUZIONE IDRICA

La fornitura idrica avverrà direttamente dalla rete acquedotto esistente.

Le nuova rete acquedotto, che verrà realizzata con tubazioni in ghisa sferoidale, dovrà soddisfare la domanda idrico-potabile dei nuovi fabbricati di civile abitazione.

Le tubazioni saranno posate in apposito scavo e alettate su letto di sabbia, rinfiancate e ricoperte per uno spessore minimo di 20 cm al di sopra della generatrice superiore del tubo con materiale per poi completare il rinterro con materiale lapideo privo di elementi di pezzatura superiore ai 100 mm e residui vegetali.

Tutti gli incroci tra le linee esistenti e di nuova realizzazione, verranno dotati di saracinesca in ghisa.

7 - RETE DI DISTRIBUZIONE GAS METANO

La nuova rete di distribuzione gas metano sarà realizzata con una nuova tubazione in acciaio rivestito in polietilene in grado di alimentare l'intera lottizzazione e si collegherà alle tubazioni esistenti.

La nuova linea di distribuzione passerà lungo la strada di nuova realizzazione. Tutte le canalizzazioni gas, comprese le predisposizioni d'utenza dovranno evitare percorsi di posa interferenti con fabbricati, elementi strutturali o parti interrate di questi.

In corrispondenza di ogni edificio saranno realizzati stacchi con tubazioni in acciaio DN63 e DN50 a seconda del numero di unità immobiliari da servire.

8 - RETE DI DISTRIBUZIONE PUBBLICA ILLUMINAZIONE

La pubblica illuminazione è alimentata con rete interrata entro cunicolo in cloruro di polivinile rivestito con calcestruzzo.

Le canalizzazioni saranno posate alla profondità di 60 cm.

Per la viabilità interna ed i parcheggi pubblici sono previsti mediamente alla distanza di 18 m pali metallici di sostegno con altezza fuori terra di 8,00 metri equipaggiati con armature stradali tipo LUMADA della ditta GRECHI che utilizzano lampade a vapori di sodio ad alta pressione da 100 W. Per le zone verdi e percorsi pedonali sono previsti sempre pali metallici di sostegno con altezza fuori terra di 4,00 metri posti ad una distanza di circa 15 m con armature tipo MARECO ZEROSFERA con lampade al ioduri metallici da 70 W.

La potenza del corpo illuminante e la sua distanza da terra è tale che ci permette di ottenere un adeguato illuminamento del suolo.

L'accensione e lo spegnimento dell'impianto avverrà automaticamente con l'utilizzo di relè crepuscolare.

I basamenti dei pali metallici sono in conglomerato cementizio e in essi viene ricavato il pozzetto di derivazione di dimensioni 40 x 40 cm.

La linea d'alimentazione è trifase con conduttori di sezione idonea a contenere le cadute di tensione nei limiti della norma.

Ad ogni cambiamento di direzione e nei tratti rettilinei ad una interdistanza di circa 50 metri sarà inserito un pozzetto rompitratta opportunamente dimensionato. Durante il corso dei lavori saranno definiti nel particolare i percorsi delle tubazioni con tratti e derivazioni a squadra.

9 - RETE DI DISTRIBUZIONE ENERGIA ELETTRICA

E' prevista la realizzazione di canalizzazioni in PEAD corrugata DN125, per le linee di distribuzione bt e per le distribuzioni ai singoli lotti. Rispettando le prescrizioni imposte da ENEL S.p.A., tali canalizzazioni saranno ubicate ad almeno un metro di profondità dal piano finito.

Le nuove canalizzazioni saranno realizzate mediante posa in opera di nuovi cavidotti corrugati a doppia parete completi di filo guida in acciaio del diametro DN125. I cavidotti dovranno presentare:

- resistenza allo schiacciamento di 450 N conformemente alla norma CEI EN 50086-2-4/A1;
- marchio IMQ;
- marcatura CE.

10 - RETE DI DISTRIBUZIONE TELECOM

Come indicato nella tavola di progetto la rete di distribuzione Telecom sarà posta al di sotto dei marciapiedi che costeggiano la strada di distribuzione e di accesso alla nuova lottizzazione. La rete di distribuzione telefonica verrà realizzata conformemente alle indicazioni dei tecnici Telecom con tubazioni in polietilene corrugato Ø 125. I collegamenti ai singoli lotti avverranno anch'essi mediante tubazioni in polietilene corrugato Ø 125. In corrispondenza di ogni stacco è prevista la presenza di un pozzetto di ispezione di dimensioni 60 x 60 cm completi di chiusino in ghisa sferoidale con aperture triangolari, per agevolare le operazioni di infilaggio e sfilaggio cavi, al quale poi saranno collegate anche le colonnine di distribuzione.