COMUNE DI CASTELFRANCO EMILIA (MO)

DESCRIZIONE DEI LAVORI

VARIANTE AL P.U.A.
"MEZZALUNA" - AMBITO N.14 CAPOLUOGO
AREA AC.a 14.2

FASE DEI LAVORI

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

COMMITTENTE

FAIRY S.r.l.
Viale Gozzadini n. 21
40100 - Bologna

N. PROTOCOLLO UFFICIO TECNICO

PROGETTAZIONE

Tecnicoop SOCIETA' DI INGEGNERIA

Via San Felice 21 40122 Bologna ITALY
tel. +39 051.2912911 fax +39 051.239714
tecnicoop@tecnicoop.it www.tecnicoop.it

Direttore Tecnico Settore Edilizia: Arch. Mario Zuccotti

Progettazione: Arch. Mario Zuccotti

Opere di urbanizzazione: Ing. Franco Di Biase

Acustica: Ing. Franca Conti

Geologia: Dott. Mario Casadio

	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
DATA	FEBBRAIO 2013	FEBBRAIO 2013	FEBBRAIO 2013
FIRMA	SM	MZ	MZ

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E PARERE HERA

SCALA

LAVORO O06

ELABORATO

OOUU REL

FILE	N.	EMISSIONI - FASE DI LAVORO -	DATA
006 – Intestazioni_Rel.dwg	1	PIANO URBANISTICO ATTUATIVO	FEBBRAIO 2013
	2		
	3		
	4		

INDICE

1 – STRADE, PARCHEGGI e PERCORSI 3
1.1 – Descrizione delle opere 3
1.2 – Sistemi e materiali costruttivi 4

2 – FOGNATURE 6
2.1 – Acque Nere 6
2.2 – Acque bianche 8

3 – ILLUMINAZIONE 10
3.1 – Descrizione delle opere 10
3.2 – Sistemi e materiali costruttivi 10

4 – RETI TECNOLOGICHE 13
4.1 – Acqua 13
4.2 – Gas 13
4.3 – Elettricità 14
4.4 – Telefonia e Trasmissione dati 14

5 – SISTEMAZIONE DEL VERDE 16
5.1 - Stato di fatto 16
5.2 - Progetto 16

1 – STRADE, PARCHEGGI E PERCORSI

1.1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

Per garantire l'entrata/uscita ai due comparti 14.1 (in corso di attuazione) e 14.2 (oggetto del presente Piano Particolareggiato) era prevista la realizzazione di una strada di accesso che si dirama dalla parte sud della via Emilia.

La strada, in corso di ultimazione, è organizzata in due carreggiate di larghezza pari a 3,75 m, a corsia unica per ciascuna direzione di marcia, separate da uno spartitraffico centrale di 1,5 m.

All'incrocio tra tale strada e la via Emilia è previsto l'inserimento di una rotatoria che presenta le seguenti caratteristiche:

- n. bracci = 3;
- diametro esterno rotatoria = 30 m;
- diametro isola centrale rialzata = 8 m;
- larghezza corona sormontabile = 1,0 m;
- <u>braccio 1, via EMILIA (ramo est)</u>:
  - larghezza corsia corrente della strada = 3,50 m;
  - larghezza corsia in entrata nella rotatoria = 4,50 m;
  - larghezza corsia in uscita dalla rotatoria = 4,50 m;
  - raggio di entrata = 15,00 m;
  - raggio di uscita = 15,00 m;
- <u>braccio 2, via EMILIA (ramo ovest)</u>:
  - larghezza corsia corrente della strada = 3,50 m;
  - larghezza corsie in entrata nella rotatoria = 3,50+3,00 m;
  - larghezza corsia in uscita dalla rotatoria = 4,50 m;
  - raggio di entrata = 17,50 m;
  - raggio di uscita = 15,00 m;
- <u>braccio 3, strada di accesso al comparto</u>:
  - larghezza corsia corrente della strada = 3,00 m;
  - larghezza corsia in entrata nella rotatoria = 4,50 m;
  - larghezza corsia in uscita dalla rotatoria = 4,50 m;
  - raggio di entrata = 15,00 m;
  - raggio di uscita = 17,50 m;

All'estremità sud della strada di accesso al comparto dalla via Emilia è collocata una rotatoria dal cui lato ovest si dirama l'asse di penetrazione nel comparto 14.2, lunga ca. 125 m, che si sviluppa tra le UMI 1-5 ad ovest e ll'UMI6 ad est.

La sezione corrente delle strade è pari ad 7,0 m, costituita da una corsia per senso di marcia di 3,5 m e da banchine laterali di 0,5 m. Essa è organizzata a doppia falda, con pendenza trasversale del 2,5%.

Allo scopo di disincentivare velocità elevate in relazione al contesto nel quale è inserita, a carattere residenziale, per la strada è previsto un tracciato non rettilineo con l'inserimento di un breve tratto di curva di raggio pari a 91,85 m, circa 75 m a nord della rotatoria di partenza.

Sempre per lo stesso motivo, nella parte centrale del tracciato la piattaforma della strada è stata rialzata al livello dei marciapiedi per un tratto lungo 12,5 m. Il raccordo della parte rialzata con la sede corrente viene realizzato con due rampe di 2,5 m, con una pendenza longitudinale del 6%.

Circa 35 m a nord della rotatoria di partenza sul suo lato est si dirama un secondo tronco viario che si caratterizza come strada-parcheggio con stalli su entrambi i lati: longitudinali (5,5x2,5 m) quelli lato ovest e a pettine (2,5*5,0 m) su quello opposto. Il corsello centrale è largo 6 m ed è organizzato a doppia falda, con pendenza trasversale del 2,5%.

Tale tronco viario presenta un tracciato costituito da una sola ampia curva che segue l'andamento dell'edificio dell'UMI6 e che si riconnette all'altra strada nella sua estremità nord-ovest.

L'offerta di sosta pubblica è dislocata in un'area ubicata nello spigolo nord-ovest del comparto (15 posti auto, di cui uno riservato ai portatori di handicap) e sul lato est della strada-parcheggio (31 p.a., di cui uno handicap, ed 8 posti moto).

I parcheggi pertinenziali sono invece collocati per la maggior parte all'interno di strutture: 33 nei box a piano terra delle UMIC1-5 e 50 nell'interrato dell'edificio dell'UMIC6. A questi si aggiungono altri 24 posti auto (di cui due riservati ai portatori di handicap) e 7 per le moto lungo la strade.

Infine, lungo tutte le strade sono disponibili marciapiedi e spazi riservati ai movimenti dei pedoni, con una larghezza minima di 1,5 m.

1.2 – SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI

Per le parti della rotatoria posta sulla via Emilia e dei suoi rami afferenti che insistono su aree verdi si prevede di adottare il seguente pacchetto tipo:

- 4 cm di manto di usura in conglomerato bituminoso;
- 6 cm di strato di binder in conglomerato bituminoso;
- 10 cm di base in conglomerato bituminoso;
- 40 cm di fondazione in misto granulare stabilizzato;
- 25 cm di sottofondazione in materiale riciclato;
- geotessile;

per un totale di 85 cm.

Per i tratti stradali esistenti in cui viene modificata la piattaforma (parte dell'area della rotatoria e dei tratti di immissione dai rami afferenti ad essa) l'intervento consisterà nella scarifica degli strati bituminosi (18-20 cm), nella risagomatura della superficie di fondazione mediante l'aggiunta di misto stabilizzato e nella posa dei nuovi manti in conglomerato bituminoso.

Tale soluzione presenta il vantaggio di riutilizzare un pacchetto di fondazione già compattato e, pertanto, molto stabile. Inoltre, operando in questo modo si riduce al minimo l' eventuale interferenza con i sottoservizi esistenti.

Per la viabilità interna al comparto e per le aree di parcheggio si adotterà invece il seguente pacchetto:

- 4 cm di manto di usura in conglomerato bituminoso;
- 12 cm di strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso;
- 35 cm di fondazione in misto granulare stabilizzato;
- 25 cm di sottofondazione in materiale riciclato;
- geotessile;

per un totale di 76 cm.

I cordoli di delimitazione della piattaforme stradali (sezione di 15x25 cm) saranno tutti in granito, con una mostra di 15 cm.

Le aree riservate alla sosta di ciclomotori e motoveicoli verranno pavimentate con masselli in cls autobloccanti posati su un letto di sabbia di 4 cm.

Infine, per i percorsi ciclo-pedonali e per i marciapiedi è prevista una pavimentazione in conglomerato bituminoso, con il seguente pacchetto di riferimento:

- 3 cm di manto di usura in conglomerato bituminoso;
- 12 cm di massetto in conglomerato cementizio;
- 20 cm di fondazione in misto granulare stabilizzato;
- 20 cm sottofondazione in materiale riciclato;
- geotessile;

per un totale di 55 cm.

I cordoli saranno in granito (sezione di 15x25 cm) verso le zone carrabili ed in cemento (sezione di 10x25 cm) verso il terreno.

2 – FOGNATURE

La scelta tipologica usata nel Comparto di intervento è quella delle reti di fognatura "separate", per le acque bianche (meteoriche) e per le nere di tipo domestico.

2.1 – ACQUE NERE

La rete di fognatura per le acque nere prevista si compone di due tronchi distinti: uno a servizio della zona residenziale ad ovest del comparto ed uno per il lato est dell'edificio dell'UMI6, con anche una parte di uffici ed attività commerciali. Il primo ha recapito nel pozzetto già esistente all'interno dell'area, posto di fronte alla strada di penetrazione all'adiacente comparto 14.1, mentre il secondo convoglia le acque nel pozzetto realizzato nel tratto sud della strada di accesso dalla via Emilia.

La scelta di dividere la rete in due tronchi distinti e con recapiti diversi è stata resa obbligata dalla presenza dell'interrato nell'edificio dell'UMI6 che rende impossibile la posa di un condotto nel tratto di strada sovrastante il collegamento tra la rampa di discesa/salita ed il parcheggio sotterraneo; mentre una connessione a nord avrebbe allungato eccessivamente il percorso rispetto alle differenze di quote esistenti con la parte di rete già realizzata..

I collettori della nuova rete all'interno del comparto, posati all'interno delle piattaforme stradali, sono previsti in PVC serie SN 8 (8 KN/m^2) a norma UNI EN 1401 con marchio di conformità IIP, con giunto a bicchiere ed anello di tenuta elastomerico, posati su sottofondo, con rinfianco e copertura in sabbia lavata di spessore minimo pari a 20 cm se l'estradosso è ad oltre 1,00 m dal piano di campagna e con bauletto in cls. di 15 cm in caso contrario. I condotti previsti presentano tutti un diametro di 200 mm, misura minima adottata per esigenze connesse alla loro pulizia, ed hanno una pendenza costante dello 0,2%.

Nei punti singolari del tracciato (intersezioni) e, comunque, ad una distanza reciproca di non oltre 30 m, sono previsti pozzetti di visita costituiti da manufatti a base circolare in calcestruzzo vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati. I pozzetti hanno diametro interno di 800 mm.

I pozzetti sono posati su una platea in calcestruzzo dello spessore minimo di 15 cm; il fondo è sagomato per evitare ristagni e depositi di materiale. Internamente sono trattati con due mani di resina epossidica a due componenti.

Il chiusino di ghisa sferoidale presenta caratteristiche non inferiori al tipo EN-GJS-500-7 della norma UNI EN 1563, con telaio circolare e con coperchio non minore di 60 cm di diametro, dotato di bloccaggio di sicurezza in posizione di apertura con angolo di almeno 100° e con superficie antisdrucciolo. Il telaio è fornito di una guarnizione in elastomero antirumore ed antibasculamento.

Il chiusino è idoneo a supportare un carico stradale di prima categoria (D400 della norma EN 124) ed è saldamente ancorato all'ultimo elemento prefabbricato del pozzetto a mezzo di soletta di collegamento in cls. Sul coperchio vengono riportate le seguenti diciture:

- n. della norma "UNI EN 124";
- la classe "D400";
- nome e marchio del fabbricante e luogo di produzione, anche in codice;
- il marchio dell'ente certificatore;
- la dicitura "FOGNATURA NERA", o almeno "FOGNATURA".

Nella realizzazione della rete si farà ricorso a tutti gli accorgimenti tecnici necessari per garantirne la tenuta, utilizzando, a seconda dei casi, anelli di tenuta o cordoncini di bentonite per i giunti tra tubi e pozzetti.

Per determinare la portata delle acque nere connessa al comparto si è proceduto innanzitutto a stimare il numero degli abitanti equivalenti, calcolati nella misura di 1 ogni 25 m^2 di superficie utile, sia per il residenziale (1.624 m^2 per le UMI 1-5 e 1.699 m^2 per la UMI 6) che per il terziario/commerciale (1.224 m^2 della UMI 6), ottenendo rispettivamente i valori di 65 e 68 A.E. per la prima tipologia e 49 per la seconda.

Le portate massime di acque nere connesse agli abitanti equivalenti (=124 per la parte ovest e 58 per quella est), da smaltire nei due tronchi della fognatura, sono state calcolate con le seguenti espressioni:

$$Q_{24} = \alpha \cdot \frac{Dot \cdot AE}{86400}$$

$$Q_{punta} = C_{max} * Q_{24}$$

dove:
Q_{24} = portata nera media in l/s;
α = coefficiente di dispersione, pari a 0,85;
Dot = dotazione idrica giornaliera, posta uguale a 300 l/ab./g;
AE = abitanti equivalenti;
Q_{punta} = portata nera di punta in l/sec;
C_{max} = coefficiente di punta, posto uguale a 4,0;

Il risultato dei calcoli conduce ad una portata totale di punta pari a circa 1,46 l/s per il tronco ovest e a 0,68 l/s per quello est.

Utilizzando la formula di Chézy ($Q=S*\chi*\sqrt{(R*i)}$) risulta che al condotto minimo Φ 200, adottato nel progetto per esigenze connesse alla sua pulizia, corrisponde una capacità a sezione piena di 22,88 l/s per la pendenza prevista (0,2 %), molto più elevata di quelle richieste.

2.2 – ACQUE BIANCHE

La rete di fognatura per le acque bianche è strutturata come quella delle nere e si compone anch'essa di due tronchi distinti: una a servizio della zona residenziale ad ovest del comparto ed una per l'edificio (UMI6) con anche una parte di uffici ed attività commerciali ad est. Anche in questo caso, per gli stessi motivi indicati nel precedente paragrafo, i recapiti dei due tronchi sono diversi e costituiti da due pozzetti vicini a quelli indicati per le acque nere.

I collettori fognari, posati all'interno delle piattaforme stradali, sono realizzati tutti con tubazioni rigide in PVC tipo SN8, (8 KN/m^2), a norma UNI EN 1401 con marchio di conformità IIP, con giunto a bicchiere ed anello di tenuta elastomerico.

I condotti hanno una pendenza costante dello 0,2%. Essi vengono posati su sottofondo, con rinfianco e copertura in sabbia lavata di spessore minimo pari a 20 cm se l'estradosso è ad oltre 1,00 m dal piano di campagna e con bauletto in cls. in caso contrario, di spessore minimo pari a 15 cm.

La raccolta delle acque superficiali viene effettuata mediante caditoie concave in ghisa sferoidale di classe 250 se posti ai lati delle carreggiate e 400 negli altri casi, con pozzetti sifonati in c.a. di misure interne minime 40x40 cm. Le caditoie, poste ai lati della sede stradale, sono collegate ai collettori per mezzo di condotti Φ 160 in PVC tipo SN8, (8 KN/m^2) e le immissioni vengono realizzate con pezzi speciali quali braghe, selle , easy clip, ecc..

Nei punti singolari del tracciato (cambi di direzione, intersezioni e modifica diametri) e comunque ad una distanza reciproca di non oltre 30 m, sono previsti pozzetti o camerette di visita costituiti da manufatti in c.a. prefabbricati vibrato realizzato con l'impiego di cemento ad alta resistenza ai solfati. I pozzetti hanno dimensioni interne di 80x80 cm.

I pozzetti sono posati su una platea in calcestruzzo dello spessore minimo di 15 cm; il fondo è sagomato per evitare ristagni e depositi di materiale. Internamente sono trattati con due mani di resina epossidica a due componenti.

Il chiusino di ghisa sferoidale presenta caratteristiche non inferiori al tipo EN-GJS-500-7 della norma UNI EN 1563, con telaio quadrato (dimensione minima 850x850 mm) o circolare e con coperchio non minore di 60 cm di diametro, dotato di bloccaggio di sicurezza in posizione di apertura con angolo di almeno 100° e con superficie antisdrucciolo. Il telaio è fornito di una guarnizione in elastomero antirumore ed antibasculamento.

Il chiusino è idoneo a supportare un carico stradale di prima categoria (D400 della norma EN 124) ed è saldamente ancorato all'ultimo elemento prefabbricato del pozzetto a mezzo di soletta di collegamento in cls. Sul coperchio vengono riportate le seguenti diciture:
- n. della norma "UNI EN 124";

- la classe “D400”;
- nome e marchio del fabbricante e luogo di produzione, anche in codice;
- il marchio dell’ente certificatore;
- la dicitura “FOGNATURA BIANCA”, o almeno “FOGNATURA”.

Nella realizzazione della rete si farà ricorso a tutti gli accorgimenti tecnici necessari per garantirne la tenuta, utilizzando, a seconda dei casi, anelli di tenuta o cordoncini di bentonite per i giunti tra tubi e pozzetti.

Il calcolo delle portate connesse alla raccolta delle acque meteoriche per i vari tratti di fognatura è stato effettuato in riferimento ad una intensità delle precipitazioni pari a **45,82 mm,** valore desunto dalla relazione idraulica del progetto dell’intero comparto “Mezzaluna”, cui corrispondono **127, 56 l/sec*ha**.

Applicando tale valore alle quote di superficie totale del comparto che afferiscono ai due tronchi previsti, pari rispettivamente a 8.313 m^2 e 3.563 m^2, con il coefficiente di afflusso medio di 0,73 (sempre desunto dalla relazione idraulica dell’intero comparto) si ottengono le portate massime a valle di **77,4 l/s** per il tronco ovest e **33,2 l/s** per quello est.

Per il dimensionamento dei nuovi condotti si è utilizzata la formula di Chézy:

$$\mathbf{Q=S_i*\chi*\sqrt{(R*i)}}\ ;$$

dove:
Q=portata massima (l/s);
S=sezione di deflusso del condotto (m^2);
□=parametro di resistenza al moto;
R=raggio idraulico (m) = S/P con P=contorno bagnato;
i=pendenza del condotto (m/m).

Per la determinazione di χ si è utilizzata la formula Gauckler e Strickler:

$$\mathbf{\chi=K*R^{1/6}};$$

con K=Coefficiente di scabrezza (assunto pari a 120 per il PVC).

Applicando tali formule ai tratti terminali dei due tronchi della rete di progetto (Φ 400 per quello ovest e Φ 315 per l’altro; i=0,2%) si ottengono portate a bocca piena pari rispettivamente a **145,3 l/s e 76,8 l/s**, valori decisamente più alti di quelli necessari.

Alle portate reali da smaltire (77,4 l/s e 33,2 l/s)) corrispondono tiranti pari a 0,52 e 0,46 e velocità di scorrimento di 1,17 m/s e 0,95 m/s.

3 – ILLUMINAZIONE

3.1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le aree del comparto interessate dal progetto di illuminazione pubblica sono costituite dalle seguenti :
- la viabilità a servizio degli edifici;
- le aree a parcheggio;
- gli spazi connettivi tra i diversi blocchi di edifici;
- il percorso ciclo-pedonale ed i marciapiedi.

A queste si aggiunge la rotatoria fuori comparto prevista sulla via Emilia.

L'illuminazione delle suddette aree avviene mediante punti luce collocati lateralmente agli elementi interessati, montati su pali di altezza pari a 9,0 m per la viabilità ed i parcheggi e 4,5 m per il percorso ciclo-pedonale. I punti luce previsti negli spazi connettivi della zona commerciale saranno invece integrati con gli edifici.

Il nuovo impianto di illuminazione delle aree oggetto del progetto interno al comparto è stato concepito in derivazione. La rete è stata suddivisa in due sottosistemi collegati tra di loro: uno a servizio della zona residenziale; il secondo per la zona ad est dell'UMI6.

L'alimentazione della rete avviene da un quadro elettrico collocato in adiacenza della cabina elettrica di trasformazione posta a sud del comparto.

Per quanto concerne invece l'illuminazione della nuova rotatoria sulla via Emilia si prevede di collegare i nuovi punti luce alla rete già esistente.

3.2 – SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI

L'impianto dell'illuminazione è formato dalle seguenti componenti:
-canalizzazioni portacavi;
-pali e plinti di fondazione;
-apparecchi di illuminazione;
-circuiti e cavi;
-quadri elettrici e regolatori di flusso.

<u>CANALIZZAZIONI PORTACAVI</u>
Le canalizzazioni sono formate da due tubi flessibili in polietilene Φ 125, a doppia parete, con l'estradosso posto a circa 50-60 cm dal piano di pavimento finito se posate in aree verdi e sotto i marciapiedi e a 1,00 m se su strada, e protetti da un bauletto in cls di spessore minimo pari a 10 cm.

In corrispondenza dei pali sono previsti dei pozzetti di collegamento in c.a. che in linea hanno una misura interna di 40x40 cm, mentre sugli snodi della rete sono più grandi, cioè 50x50 cm, in modo tale da permettere la formazione delle giunzione tra i cavi. I chiusini in tutti e due casi sono in ghisa sferoidale di classe 250 e riportano la scritta minima "Illuminazione pubblica" .

PALI E PLINTI DI FONDAZIONE

I pali di illuminazione sono di forma tronco-conica, in acciaio zincato Fe360/B UNI7070 e verniciati (color grafite) e dotati di sbracci pari a 1.0/2,0 m per i punti luce lungo la viabilità e nei parcheggi. Essi sono dotati di asola per il passaggio cavi, asola morsettiera e bullone per la eventuale messa a terra. Tutti i pali dovranno essere protetti alla base da uno strato bituminoso con funzione anticorrosiva.

I plinti di fondazione sono in cls, con cemento classe 350. Per i pali alti 9,0 m fuori terra le dimensioni minime sono pari a 100x100x100 cm e a 120x120x100 cm, rispettivamente nei casi di un solo braccio e di due Per i pali più bassi (H=4,5 m) si utilizzeranno invece plinti-pozzetti prefabbricati con dimensioni minime di 80x80x70 cm.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi sono del tipo CUT-OFF, di classe 2 e grado di protezione IP 66. Essendo gli apparecchi di classe 2, non è prevista la messa a terra.

Le lampade previste sono quelle tradizionali a vapore di sodio HP, di 100/150 w per i punti luce alti 9,0 m e di 70 w per il percorso ciclo-pedonale.

Le scatole di derivazione all'interno dei sostegni saranno in classe 2, con fusibile di protezione a taratura adeguata.

CIRCUITI E CAVI

Il nuovo impianto di illuminazione pubblica verrà realizzato in derivazione. Dal quadro elettrico previsto partirà un solo circuito.

I cavi della rete di alimentazione sono 4 di tipo FG7R/0.6-1KV, ognuno dei quali ha una sezione minima di 10 mm^2. I cavi di alimentazione delle lampade, sempre del tipo FG7R/0,6-1 KV, hanno una sezione pari a 2,5 mm^2.

Nel tratto palo-pozzetto, fino scatola di derivazione, i cavi di alimentazione saranno protetti mediante un tubo flessibile in PVC di diametro 32 mm con spirale di rinforzo.

QUADRI ELETTRICI E REGOLATORI DI FLUSSO

Per l'alimentazione e la regolazione di flusso della rete verrà adottato un gruppo integrato per comando, variazione e stabilizzazione di tensione in impianti di pubblica illuminazione con alimentazione trifase + N 380/220 V, serie GPI/HSP – Sistema Solid Power (con componenti di potenza e regolazione allo STATO SOLIDO), composto da controllore e quadro comando realizzato in armadio in

SMC (vetroresina), in conformità alle norme CEI EN 50298 marchio IMQ, ad un vano predisposto per l'installazione su basamento in calcestruzzo mediante telaio di ancoraggio zincato a caldo, grado di protezione IP44, secondo IEC 529/89 (certificazione CESI o equivalente), di dimensioni minime di ingombro pari 860x1394x450 (per potenze oltre i 35KVA).

Nel caso in cui il competente ufficio tecnico comunale dovesse richiedere di sistemare il contatore dell'Enel nello stesso armadietto, questo sarà eventualmente più grande, con un vano destinato unicamente al contatore.

I quadri elettrici saranno conformi alla norma CEI 17-13/01 ed alla norma Europea EN 60439-1.

L'apparecchiatura sarà fornita con dati di identificazione e di targa, le istruzioni per l'istallazione previsti dalle norme, nonché dello schema elettrico.

Il quadro sarà equipaggiato con sistema di raccolta dati dagli alimentatori elettronici contenuti nei singoli apparecchi con caratteristiche che saranno concordate con il Comune di Castelfranco in fase di predisposizione del PdC delle OO.UU..

Il basamento per il sostegno e l'ancoraggio del quadro elettrico sarà di forma regolare, realizzato in cls dosato a 2,5 ql. di cemento per metro cubo.

4 – RETI TECNOLOGICHE

4.1 – ACQUA

La rete di acquedotto a servizio del nuovo insediamento sarà in derivazione da quella già predisposta nell'ambito delle OO.UU. dell'adiacente comparto ACa.14.1, nella quale risulta già posato un tronco che penetra all'interno del comparto in corrispondenza della rotatoria realizzata all'estremità sud della strada di accesso. E' previsto comunque anche un allaccio con la linea esistente lungo la via Emilia.

La nuova rete è costituita di fatto da un unico tronco che si sviluppa all'interno della strada che separa la parte esclusivamente residenziale da quella anche terziaria e commerciale.

Essa sarà realizzata con tubo in PE DN 50 PN16, bauletto in sabbia di dimensione pari a 60 x 30 cm, posto ad una profondità dell'estradosso non inferiore ad 1,00 m dalla quota stradale.

Negli attraversamenti con la fognatura delle acque nere la condotta idrica sarà protetta mediante un controtubo in PVC del diametro di circa 200 mm per un estensione non inferiore a 3,00 m, con bauletto.in cls.

Gli armadietti porta contatori saranno collocati in appositi manufatti ubicati all'interno dei singoli lotti.

Affinchè le eventuali interferenze tra le reti dell' acquedotto e gli altri sottoservizi possano essere gestite nella maniera ottimale è molto importante che in fase di realizzazione ci sia uno stretto coordinamento tra i tecnici dell'Ente gestore e l'Impresa Appaltatrice, sotto la sorveglianza della Direzione dei Lavori.

4.2 – GAS

Anche la rete di gas a servizio del comparto sarà in derivazione da quella già predisposta nell'ambito delle OO.UU. dell'adiacente comparto ACa.14.1, nella quale risulta già posato un tronco che penetra all'interno del comparto in corrispondenza della rotatoria realizzata all'estremità sud della strada di accesso.

La rete del gas sarà realizzata con tubo in acciaio DN 90 mm (0,5 bar), posizionato accanto alla tubazione della rete idrica, con un bauletto in sabbia di dimensioni pari a 60 x 30 cm, posto alla stessa profondità di quello dell'acquedotto.

Gli allacciamenti saranno realizzati mediante tubi PEAD.

Gli armadietti porta contatori saranno collocati in appositi manufatti ubicati all'interno dei singoli lotti.

Affinchè le eventuali interferenze con gli altri sottoservizi possano essere gestite in maniera ottimale, è molto importante che in fase di realizzazione ci sia uno stretto coordinamento tra i tecnici dell'Ente gestore e l'Impresa Appaltatrice, sotto la sorveglianza della Direzione dei Lavori.

4.3 – ELETTRICITÀ

La rete elettrica prevista nel progetto è costituita dalla sola linea di in bassa tensione che alimenta le singole utenze, collocata all'interno della strada che separa i lotti residenziali da quello anche terziario e commerciale. Essa inizia nella cabina elettrica posta all'estremità sud della strada di acceso al comparto.

Le canalizzazioni sono formate da due tubi in PVC (Φ125), flessibili e a doppia parete, posati a ca. 120 cm dal piano finito e con un bauletto di protezione in cls. di 10 cm di spessore.

I pozzetti, in c.a., misurano 60x60 cm (dimensioni interne) ed hanno chiusini in ghisa sferoidale classe 400, del tipo omologato accettato dall'ente gestore.

Tutte le opere murarie relative alla nuova rete elettrica saranno realizzate sotto l'alta sorveglianza dei tecnici dell'Enel, il quale, nell'ambito delle forniture di propria competenza, provvederà ad inserire i cavi nelle canalizzazioni ed a predisporre quanto altro fosse necessario per la sua fornitura.

4.4 – TELEFONIA E TRASMISSIONE DATI

La rete di telefonia e di trasmissione dati si allaccia a quella già predisposta nell'ambito delle OO.UU. dell'adiacente comparto ACa.14.1, nella quale risulta già posato un tronco che penetra all'interno del comparto in corrispondenza della rotatoria realizzata all'estremità sud della strada di accesso.

Le canalizzazioni della nuova rete telefonica e di trasmissione dati, che si sviluppano all'interno della strada che separa i lotti residenziali da quello anche terziario e commerciale, sono formate da tubi in PVC (Φ125), flessibili e a doppia parete, posati a ca. 120 cm dal piano finito e con un bauletto di protezione in cls. di 10 cm di spessore. La stessa tipologia di tubi e modalità di posa è prevista anche per gli allacciamenti.

Lungo il tracciato è prevista la messa in opera di una serie di colonnine di distribuzione esterna per gli allacciamenti ai singoli edifici.

In corrispondenza degli incroci e delle colonnine di distribuzione vengono collocati i pozzetti in c.a., i quali misurano 60x60 cm o 60x120 cm (dimensioni

interne) ed hanno chiusini in ghisa sferoidale, del tipo omologato accettato dalla società di gestione.

Tutte le opere murarie connesse alla nuova rete telefonica saranno realizzate sotto l' altra sorveglianza dei tecnici della Telecom, la quale, nell' ambito delle forniture di propria competenza, provvederà ad inserire i cavi nelle canalizzazione ed a realizzare le centraline e quanto altro fosse necessario per la sua fornitura.

5 – SISTEMAZIONE DEL VERDE

5.1 - STATO DI FATTO

L'area di intervento è una porzione di terreno attualmente libera da costruzioni ed interessata da un ampio scavo, il cui fondo si trova a circa 1-1,2 metri sotto al livello della viabilità circostante, effettuato all'avvio delle urbanizzazioni interne al comparto, poi sospese in attesa della definizione del nuovo assetto proposto dalla presente variante di PUA.

Pertanto, a livello vegetativo, l'areale si presenta libero da alberature di rilievo con caratteristiche rientranti in ambito di tutela.

Nell'elaborato di rilievo topografico (Elab. Pua-02A) sono comunque indicate le zone dove permangono zone con macchie di vegetazione e vengono riportati i diametri dei tronchi delle alberature esistenti lungo la Via Emilia e prospicienti il comparto stesso, misurati ad un metro di altezza dal colletto.

5.2 - PROGETTO

Il Piano prevede, come opera exta-comparto, la realizzazione di una rotatoria di innesto ra la Via Emilia e la nuova strada di penetrazione al comparto (si vedano gli elaborati relativi indicati col suffisso "ROT").

Tale intervento, si configura come Opera Pubblica, altresì legata alla realizzazione di un Piano Particolareggiato.

Pertanto, come consentito dal "Regolamento Comunale del verde pubblico e privato" (Art.4, comma 1), le alberature esistenti che interferiscono con la realizzazione dell'opera, potranno essere abbattute.

Si tratta, in questo caso, di n° 6 esemplari di Tiglio *(Tilia cordata)* facenti parte del doppio filare che costeggia la Via Emilia.

Nell'elaborato OOUU PL.06, vengono evidenziati gli esemplari da abbattere.

Prima di procedere agli abbattimenti, dovrà essere richiesta e rilasciata idonea autorizzazione, come previsto dal "Regolamento Comunale del verde pubblico e privato".

Per compensare le alberature abbattute e "richiamarle" all'interno del comparto, il progetto del verde prevede la messa a dimora di una serie di Tigli *(Tilia cordata)* che andranno a delimitare i parcheggi in fregio alla via Emilia e quelli, a semicerchio, di pertinenza della UMI 6.

Nelle altre aiuole, poste nella zona sud della UMI 6, si prevede di inserire alcuni esemplari di quercia piramidale *(Quercus robur pyramidalis)* e di albero di Giuda *(Cercis siliquastrum).*

La vasta piazza che fronteggia gli spazi a destinazione commerciale, sarà arredata con vasi di melograni da fiore *(Punica granatum)*; tali vasi, di diametro di circa 1,5 m ed altezza di circa 90 cm, potranno anche essere integrati con delle sedute.

In totale il progetto prevede:

- Tigli n.17 esemplari
- Querce n. 3 esemplari
- Albero di Giuda n. 3 esemplari
- Melograno da fiore n. 6 esemplari in vaso

Per le aree di verde privato, ci si limita a proporre un'ipotesi indicativa che prevede la realizzazione di semplici filari di carpini bianchi *(Carpinus betulus)*, a sottolineare il "confine" tra le diverse UMI.

La messa a dimora di tutte le alberature, dovrà attenersi a quanto dettato dal Codice Civile e dal "Regolamento Comunale del verde pubblico e privato" in fatto di distanze, diametri, aree di pertinenza, ecc.

Stima sommaria parametrica delle opere di urbanizzazione primaria entro comparto

OPERA	U.d.M.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	COSTO TOTALE
Strade veicolari	mq	1605	€ 70,00	€ 112.350,00
Opera in c.a. di sostegno del terreno	m	105	€ 1.550,00	€ 162.750,00
Parcheggi auto (in asfalto)	mq	780	€ 60,00	€ 46.800,00
Parcheggi moto (in autobloccanti)	mq	27	€ 80,00	€ 2.160,00
Piazza (in autobloccanti)	mq	330	€ 70,00	€ 23.100,00
piazza nord	mq	145		
piazza sud	mq	185		
Area R.S.U. (in asfalto)	mq	30	€ 70,00	€ 2.100,00
Marciapiede (in asfalto)	mq	422	€ 20,00	€ 8.440,00
lato strada esistente	mq	172		
lato strada nuova	mq	250		
Sistemazione aiuole a verde	mq	660	€ 20,00	€ 13.200,00
Fognature acque bianche	ml	260	€ 100,00	€ 26.000,00
Fognature acque nere	ml	300	€ 100,00	€ 30.000,00
Rete Enel	ml	270	€ 50,00	€ 13.500,00
Nuova cabina Enel	cad	1	€ 15.000,00	€ 15.000,00
Rete Telecom	ml	130	€ 50,00	€ 6.500,00
Rete acquedotto	ml	180	€ 60,00	€ 10.800,00
Rete distribuzione gas	ml	120	€ 60,00	€ 7.200,00
Rete illuminazione pubblica	ml	740	€ 50,00	€ 37.000,00
Pali ed apparecchi singoli h. 9,00	cad	11	€ 1.500,00	€ 16.500,00
Sistemazione a verde stradale	mq	660	€ 3,00	€ 1.980,00
TOTALE				€ 535.380,00