



Comune di Ferrara

Servizio Qualità edilizia
Piazza del Municipio, 21
44121 - Ferrara

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
RELATIVO ALL'AREA DI PONTETRAVAGLI - VIA PIOPPA
SCHEDA DI POC 7ANS-04**

PUA
P I A N O
U R B A N I S T I C O
A T T U A T I V O



La Proprietà

MIMA MARCHETTI
Via Ercole Primo D'Este, 70
40400 FERRARA

La Proprietà

PAROFIN s.r.l.
Via Pietro Mascagni, 1
20122 MILANO

Protocollo Uff. Tecnico



Via San Felice 21 40122 Bologna ITALY
tel. +39 051.2912911 fax +39 051.239714
Via Treviso, 18 - 31020 - San Vendemiano (TV)
tel. +39.0438.412433 fax. +39.0438.429000
mateng@legalmail.it

Direttore Tecnico Settore Edilizia:

Arch. Mario Zuccotti

Progettista Responsabile:

Arch. Stefano Silvagni

Progettista Architettonico:

Arch. Arturo Augelletta

Progettista OO. UU.:

Ing. Franco Di Biase

Rilievo:

Geom. Luca Paladino

Geologo Studio System:

Geol. Emanuele Stevanin

Progetto del verde:

Agr. Fabio Tunioli

Consulente per la progettazione
paesaggistica:

Dott.ssa Caterina Zanella

Collaborazioni:

Arch. Federica Merola

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE SULLE OPERE DI URBANIZZAZIONE

ELABORATO

R-00.UU.

SCALA

-

LAVORO

PARO15032

DATA: 05_03_2016

| N. | DESCRIZIONE | DATA | REDATTO | VERIFICATO | APPROVATO |
|----|------------------|------------|---------|------------|-----------|
| 1 | RELAZIOE OO. UU. | 31-07-2015 | FDB | AA | MZ |
| 2 | RELAZIONE OO.UU. | 05_03_2016 | FDB | AA | MZ |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |



MATE Soc. Coop.va
C.F./P.IVA 03419611201
pec: mateng@legalmail.it
mateng@mateng.it

Sede legale e operativa:
Via San Felice 21
40122 Bologna (BO)
T (+39) 051-2912-911
F (+39) 051-23-9714

Sede operativa:
Via Treviso 18
31020 San Vendemiano (TV)
T (+39) 043841-24-33
F (+39) 043842-90-00

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1 – INTRODUZIONE | 3 |
| 2 – STRADE, PARCHEGGI E MARCIAPIEDI | 5 |
| 2.1 – Descrizione delle opere | 5 |
| 2.2 – Sistemi e materiali costruttivi | 5 |
| 3 – FOGNATURE | 7 |
| 3.1 – Premessa | 7 |
| 3.2 – Acque Nere | 7 |
| 3.2.1 – Descrizione della rete | 7 |
| 3.2.2 – Sistemi e materiali costruttivi | 7 |
| 3.3 – Acque bianche | 8 |
| 3.3.1 – Descrizione della rete | 8 |
| 3.3.2 – Sistemi e materiali costruttivi | 8 |
| 3.4 – laminazione | 9 |
| 3.4.1 – Calcolo del volume | 9 |
| 3.4.2 – Descrizione dell'intervento | 9 |
| 4 – ILLUMINAZIONE PUBBLICA | 11 |
| 4.1 – Descrizione delle opere | 11 |
| 4.2 – Sistemi e materiali costruttivi | 11 |
| 5 – RETI TECNOLOGICHE | 13 |
| 5.1 – Acqua | 13 |
| 5.2 – Gas | 13 |
| 5.3 – Elettricità | 14 |
| 5.4 – Telefonia | 14 |

1 – INTRODUZIONE

Nella presente relazione viene illustrato il progetto preliminare delle opere di urbanizzazione relative al Piano Urbanistico Attuativo dell'area di Pontetravagli-Via Pioppe nel Comune di Ferrara (Scheda POC 7 ANS-04)

L'area interessata dal comparto è ubicata a sud della via Copparo (SP n.2) e a est della via Pioppa.

Fig. 1.1 – Localizzazione del comparto



Fonte: Google Maps

Le opere di urbanizzazione previste nel progetto sono le seguenti: strada di accesso al comparto dalla via Mongardi e di distribuzione all'interno della zona residenziale; parcheggi; marciapiedi; reti di fognatura nera e bianca, di illuminazione pubblica e tecnologiche; verde.

Fig. 1.2 – Planimetria generale di progetto



2 – STRADE, PARCHEGGI E MARCIAPIEDI

2.1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'accessibilità dall'esterno comparto e ai singoli lotti viene garantita da una nuova strada a fondo cieco che ha inizio sulla via Mongardi, all'interno della recente urbanizzazione posta a nord.

Il tracciato della strada è costituito da due tratti rettilinei, posti ortogonalmente tra loro: il primo (l=61 m), con andamento nord-sud, costituisce un prolungamento della via Mongardi; il secondo (l=79 m), in senso est-ovest, dà accesso ai singoli lotti.

All'incrocio tra i due tratti di strada è posta una mini-rotatoria di diametro pari a 14 m, con l'anello di circolazione largo 4 m e con l'isola centrale sormontabile (D=6 m) per l'eventuale transito di mezzi pesanti a maggior ingombro.

In totale, la strada è lunga circa 140 m di cui 34 pubblica e 106 privata. La sezione è di 6,5 m, come la viabilità esistente, della quale il nuovo asse costituisce un prolungamento.

I parcheggi pubblici sono complessivamente 8, tutti disposti a pettine sul lato ovest del tratto di strada pubblico, di cui uno riservato ai portatori di handicap.

I marciapiedi sono previsti generalmente su entrambi i lati della strada e sono larghi 1,5 m.

2.2 – SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI

La strada ha una sezione corrente a doppia falda, con pendenza trasversale pari al 2,15 %.

Gli stalli hanno una dimensione di 5,0x2,5 m, con pendenza del 2% verso la strada.

Sia per la strada che per gli stalli si prevede di utilizzare il seguente pacchetto tipo:

- 3 cm manto di usura in conglomerato bituminoso;
- 5 cm di strato di collegamento (binder);
- 7 cm di strato di base in conglomerato bituminoso
- 35 cm di fondazione in misto stabilizzato;
- 25 cm minimo di sottofondazione in materiale riciclato;
- geotessile;

per un totale minimo di 75 cm.

Per realizzare la nuova sede stradali e i parcheggi su terreno agricolo si procederà innanzitutto ad uno scavo di sbancamento di almeno 40 cm, quindi al compattamento del fondo scavo e alla posa dei vari strati che compongono il pacchetto.

Per i marciapiedi è prevista invece una pavimentazione in autobloccanti, con la seguente stratigrafia:

- 6 cm di autobloccante in cls;
- 4 cm di sabbia di allettamento;
- 30 cm di fondazione in misto granulare stabilizzato;
- 15 cm minimo di sottofondazione in materiale riciclato;
- geotessile;



per un totale minimo di 55 cm.

I cordoli, tutti in cemento, avranno una sezione di 15x25 cm (mostra di 15 cm) nel caso della delimitazione della piattaforma stradale e dei parcheggi verso le aiuole e i marciapiedi e di 12x25 cm per la separazione di questi ultimi dal verde.

3 – FOGNATURE

3.1 – PREMESSA

Per le fognature la tipologia di intervento usata nel comparto è quella delle reti “separate”, per le acque bianche (meteoriche) e per le acque nere di tipo domestico.

Oltre alle nuove reti di fognatura, è previsto anche la laminazione delle acque raccolte nel comparto.

3.2 – ACQUE NERE

3.2.1 – Descrizione della rete

La rete di fognatura nera di tipo domestico si sviluppa all’interno della strada di distribuzione del e scarica le acque raccolte in questa e nei vari lotti nella fognatura nera presente in via Mongardi all’interno del recente insediamento posto a nord del comparto.

La lunghezza totale della rete è pari a circa 135 m.

La pendenza dei condotti, tutti Φ 200 in PVC tipo SN8, è pari allo 0,2 %.

3.2.2 – Sistemi e materiali costruttivi

I collettori 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 rinfiacco 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.

Prima delle immissioni nel collettore fognario pubblico, all’interno dei singoli lotti saranno realizzati pozzetti di ispezione con sifone tipo “Firenze”.

Nei punti singolari del tracciato (cambi di direzione, modifica diametri, ecc.) e comunque ad una distanza reciproca di non oltre 50 m, sono previsti pozzetti di visita costituiti da manufatti in c.a. prefabbricati idonei al traffico pesante, con gradini alla “marinara” in relazione alla profondità di scorrimento della fogna, spazio di manovra e boccaporto di chiusura carrabile in ghisa sferoidale.

I pozzetti di ispezione e di raccordo, in c.a., hanno dimensioni minime interne di 70x70 cm, con chiusini in ghisa sferoidale di classe 400. Vengono 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 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.

3.3 – ACQUE BIANCHE

3.3.1 – Descrizione della rete

La rete privata di raccolta delle acque meteoriche (stradale e dei coperti) si sviluppa all'interno dalla viabilità di distribuzione del comparto, nel tratto ovest-est compreso tra gli edifici.

Il collettore ha inizio all'estremità ovest della strada e ne segue l'andamento fino alla sua immissione nello scatolare posato nel tratto nord-sud di essa, che funge da vasca di laminazione per il comparto.

La rete pubblica è costituita invece dal breve tronco presente nel tratto stradale di collegamento del comparto con la via Mongardi a nord e che convoglia in un pozzetto esistente le sole acque raccolte nelle tre caditoie previste.

La pendenza dei condotti, tutti in PVC tipo SN8, è pari allo 0,2 % sull'intera rete.

3.3.2 – Sistemi e materiali costruttivi

I collettori fognari fino al diametro di 500 mm 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. Per i collettori di diametro uguale a 800 mm si sono invece utilizzati tubi in cemento di tipo carrabile pesante ed antisismico.

I condotti vengono posati su sottofondo, con rinfiando 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 con le caditoie in ghisa sferoidale di classe 400 e con pozzetti sifonati in c.a. di 50x50 cm. Le caditoie, poste ai lati della sede stradale, vengono collegate ai collettori fognari per mezzo di tubi in PVC Φ 160 serie SN4, protetti da un bauletto in cls di spessore pari a 10 cm. L'immissione nel collettore dei tubi provenienti dalle caditoie avviene in modo diretto, utilizzando pezzi speciali quali braghe, selle, ecc..

Nei punti singolari del tracciato (cambi di direzione, intersezioni e modifica diametri) e comunque ad una distanza reciproca di non oltre 40 m, salvo rare eccezioni in cui si supera leggermente tale limite, sono previsti pozzetti o camerette di visita costituiti da manufatti in c.a. prefabbricati idonei al traffico pesante, con gradini alla "marinara" in relazione alla profondità di scorrimento della fogna, spazio di manovra e boccaporto di chiusura carrabile in ghisa sferoidale.

I pozzetti di ispezione e di raccordo, in c.a., hanno dimensioni minime interne di 70x70 cm, con chiusini in ghisa sferoidale di classe 400.

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.

3.4 – LAMINAZIONE

3.4.1 – Calcolo del volume

Per garantire l'invarianza idraulica nella parte di territorio su cui insiste il nuovo comparto, attualmente ad uso agricolo, è prevista la laminazione delle acque meteoriche nell'insediamento eccedenti quella massima scaricabile nel sistema dei fossi e dei canali esistenti, pari a 7,8 l/s, calcolata facendo riferimento al parametro di 12 l/s*ha, come da indicazione del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

Il volume totale di acqua da invasare è stato definito prendendo il valore più elevato tra quelli ottenuti applicando il parametro di 200 m³/ha in riferimento alla superficie territoriale e di 285 m³/ha per la sola impermeabile:

- superficie territoriale $V_L = 0,6513 \text{ ha} \times 200 \text{ m}^3/\text{ha} = \underline{\underline{130,3}} \text{ m}^3$;
- superficie impermeabile $V_L = 0,3554 \text{ ha} \times 285 \text{ m}^3/\text{ha} = \underline{\underline{101,3}} \text{ m}^3$.

3.4.2 – Descrizione dell'intervento

Il volume di laminazione necessario (**130,3 m³**) è stato ottenuto con un sistema misto costituito da uno scatolare (2,5x1 m, per una lunghezza di 34 m) posato sotto di strada accesso al comparto, nel tratto che va dalla rotonda fino al confine, e da una vasca a cielo aperto ricavata nella fascia di terreno a sud-est.

La vasca presenta una forma rettangolare allungata in senso nord-sud, con una estensione longitudinale di circa 15 m e una trasversale di 7,5 m, per una superficie complessiva di circa 192 m².

Il fondo della vasca presenta una pendenza longitudinale pari allo 0,5%, mentre le sponde sono 1/4 (25 %) e consentono pertanto una loro manutenzione anche con mezzi meccanici. La quota nel punto più basso del fondo vasca (=4.01) è tra i 60 e 70 cm al di sotto di quella del terreno attuale, quindi ben al di sopra del massimo livello della falda (-1,70 m) rilevata nell'ambito delle analisi geologiche effettuate nell'area.

Il terreno intorno viene sagomato in modo da avere una quota del ciglio a - 38 cm dal punto più basso della strada di comparto.

L'altezza massima dell'acqua all'interno della vasca è pari a 95 cm nel punto più profondo di questa, dove si immette il condotto di carico/scarico proveniente dal comparto.

Il volume di invaso complessivo disponibile nel sistema è il seguente:

- scatolare 2,5x1,0x34 m = 85,0 m³;
- vasca a cielo aperto = 43,6 m³;
- condotti di fognatura = 10,8 m³;

per un totale di **139,4 m³**.

Le acque laminate vengono poi convogliate, tramite un nuovo fosso, in quello esistente a est dell'insediamento posto a nord del comparto, il quale scarica a sua volta nel canale Gramicia, che costituisce pertanto il recapito finale.

4 – ILLUMINAZIONE PUBBLICA

4.1 – DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le aree interessate dal progetto di illuminazione pubblica sono costituite dalla strada, dai parcheggi e dai marciapiedi.

L'illuminazione delle suddette aree avviene mediante punti luce collocati lateralmente agli elementi interessati.

I punti luce previsti nel progetto sono complessivamente 7, di cui 2 pubblici e 5 privati.

I 2 punti luce pubblici vengono allacciarli direttamente alla rete esistente in via Mongardi, mentre i 5 privati saranno collegati ad un nuovo quadro elettrico ubicato all'estremità nord-est della strada di distribuzione.

4.2 – SISTEMI E MATERIALI COSTRUTTIVI

L'impianto dell'illuminazione è formato dalle seguenti componenti:

- canalizzazioni portacavi e pozzetti;
- pali e plinti di fondazione;
- apparecchi di illuminazione;
- circuiti e cavi;
- quadro elettrico.

CANALIZZAZIONI PORTACAVI E POZZETTI

Le canalizzazioni sono formate da 2 tubi flessibili di pvc Φ 125, a doppia parete, con l'estradosso posto a 80 cm dal piano di pavimento finito se posate in aree verdi e sotto i marciapiedi e a 1,00 m se su strada, protetti da un bauletto in cls di spessore minimo pari a 10 cm..

In corrispondenza dei pali di illuminazione sono previsti dei pozzetti di collegamento in cls 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 "Illuminazione pubblica" .

PALI E PLINTI DI FONDAZIONE

I pali di illuminazione sono di forma tronco-conica, con marcatura CE in acciaio calmato del tipo FE42 UNI EN 10025, ottenuti con un processo di laminazione a caldo, zincati a caldo per immersione in bagno di zinco fuso secondo le norme UNI EN 40/4-4.1.

Essi sono dotati di asola per il passaggio cavi ed asola per predisposizione morsettiera (da non installare).

I pali saranno protetti alla base dalla corrosione mediante l'applicazione di una fasciatura in guaina in polietilene termo-restringente.

L'altezza fuori terra dei pali è pari a 6,5 m. Essi sono sistemati ad una distanza reciproca pari a circa 25 m e sono dotati di sbracci pari a 1,0 m.

I plinti di fondazione sono in cls, con cemento Rck 350, sono di tipo prefabbricato (plinto-pozzetto), con dimensioni minime pari a 80x80x80 cm.

In fase di realizzazione l'impresa appaltatrice potrà eventualmente modificare le dimensioni suindicate, previa verifica statica fornita da un tecnico abilitato.

APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi previsti sono del tipo CUT-OFF, di classe 2 e grado di protezioni IP 66.

Il modello prescelto è il "ITALO 2" della ditta AEC, con lampade led.

Essendo gli apparecchi di classe 2, non è prevista la messa a terra.

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

CIRCUITI E CAVI

Il nuovo impianto di illuminazione verrà realizzato in derivazione. Dal quadro elettrico parte il circuito che alimenta i due punti luce previsti.

I cavi della rete di alimentazione sono 4 di tipo FG7R/0.6-1KV, ognuno dei quali ha una sezione minima di 10 mm². I cavi di alimentazione delle lampade, sempre del tipo FG7R/0,6-1 KV, hanno una sezione pari a 2,5 mm².

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

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico sarà conforme 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'installazione previsti dalle norme, nonché dello schema elettrico.

Il quadro sarà equipaggiato con sistema di raccolta dati dagli alimentatori elettronici contenuti nei singoli apparecchi.

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, le cui dimensioni saranno concordate con la DL. La sommità del basamento sarà 20 cm al di sopra del piano di calpestio. In esso sarà annegato il telaio per l'ancoraggio dell'armadio, che dovrà essere del tipo a doppio scomparto, con serrature unificate YALE 12 e 21.

Di fronte al basamento saranno posati due pozzetti separati comunicanti con esso: uno per l'ingresso dei cavi Enel, posto sul lato sinistro guardando il quadro elettrico; l'altro per l'uscita delle linee di alimentazione degli impianti, collocato a destra del precedente.

Nel nuovo quadro elettrico sarà presente un interruttore astronomico che comandi l'accensione e lo spegnimento dei circuiti.

5 – RETI TECNOLOGICHE

5.1 – ACQUA

La rete di acquedotto a servizio del comparto sarà in derivazione da quella esistente in via Mongardi, in corrispondenza dell'incrocio con la nuova strada di accesso.

Per la realizzazione della rete si ipotizza di utilizzare un tubo in PVC DN 63 dal punto di derivazione dalla rete esistente fino all'armadietto contatori, mentre gli allacci ai singoli lotti privati saranno effettuati con tubi PE DN 50. La tipologia dei condotti e la loro dimensione sarà comunque definita meglio in fase di progettazione esecutiva, secondo le indicazioni che saranno fornite dal gestore Hera di Ferrara.

I condotti saranno posati ad una profondità dell'estradosso non inferiore ad 1,00 m dalla quota stradale e con bauletto in sabbia di dimensione pari a 60 x 30 cm.

L'armadietto porta contatori sarà collocato sul lato ovest della strada di accesso al comparto da via Mongardi, al confine tra la parte pubblica e quella privata, in posizione di facile accesso dall'esterno.

Affinché le eventuali interferenze tra le reti di HERA 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'Hera e l'Impresa Appaltatrice, sotto la sorveglianza della Direzione dei Lavori.

5.2 – GAS

La rete di gas a servizio del comparto sarà in derivazione da quella esistente in via Mongardi, in corrispondenza dell'incrocio con la nuova strada di accesso.

Per la realizzazione della rete si ipotizza di utilizzare un tubo in acciaio DN 80 dal punto di derivazione dalla rete esistente fino all'armadietto contatori, mentre gli allacci ai singoli lotti privati saranno effettuati con tubi sempre in acciaio, ma DN 50. La tipologia dei condotti e la loro dimensione sarà comunque definita meglio in fase di progettazione esecutiva, secondo le indicazioni che saranno fornite dal gestore Hera di Ferrara.

Le tubazioni saranno in acciaio UNI EN 10208-1, con rivestimento esterno in PE UNI 9099 (estruso a calza), tipo R3R (triplo strato rinforzato).

I condotti saranno posati ad una profondità dell'estradosso non inferiore ad 1,00 m dalla quota stradale e con bauletto in sabbia di dimensione pari a 60 x 30 cm.

L'armadietto porta contatori sarà collocato sul lato ovest della strada di accesso al comparto da via Mongardi, al confine tra la parte pubblica e quella privata, in posizione di facile accesso dall'esterno.

Affinché le eventuali interferenze tra le reti di HERA 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'Hera e l'Impresa Appaltatrice, sotto la sorveglianza della Direzione dei Lavori.

5.3 – ELETTRICITÀ

Nel progetto è stata ipotizzata una rete elettrica che sarà oggetto di parere in merito da parte dell'azienda fornitrice e di gestione ENEL. La definizione dell'assetto definitivo sarà concordata con essa in fase di progettazione esecutiva.

La rete elettrica a servizio del comparto si compone di sole linee ed allacciamenti in bassa tensione per alimentare le singole utenze, in derivazione da quella esistente lungo via Pioppa.

Le canalizzazioni della nuova rete elettrica per ciascuna fornitura sono formate da polifore di 2 tubi in PVC Ø125 del tipo flessibile e a doppia parete, posti ad una profondità di ca. 1,20 m e protetti da un bauletto in cls. di 10 cm di spessore.

I pozzetti per le canalizzazioni, in c.a., misurano 60x60 cm oppure 80x80 cm (dimensioni interne) ed hanno chiusini in ghisa sferoidale classe 400, del tipo omologato accettato dall'ente gestore.

Tutte le opere 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 e a predisporre quanto altro fosse necessario per la sua fornitura.

5.4 – TELEFONIA

Nel progetto è stata ipotizzata una rete di telefonia che sarà oggetto di parere in merito da parte dell'azienda fornitrice e di gestione. La definizione dell'assetto definitivo sarà concordata con essa in fase di progettazione esecutiva.

La rete di telefonia a servizio del comparto sarà in derivazione da quella esistente in via Mongardi.

Le canalizzazioni della nuova rete telefonica 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.

In corrispondenza degli incroci e delle colonnine di distribuzione vengono collocati i pozzetti in c.a. di 125x80 cm (dimensioni interne), con chiusini in ghisa sferoidale, del tipo omologato accettato dal gestore, mentre lungo la linea, ad una distanza reciproca di 50 m, i pozzetti hanno le dimensioni di 90x70 cm.

Tutte le opere saranno realizzate sotto l'alta sorveglianza dei tecnici del gestore della rete di telefonia (Telecom), il quale, nell'ambito delle forniture di propria competenza, provvederà ad inserire i cavi nelle canalizzazione e a realizzare le centraline e quanto altro fosse necessario per la sua fornitura.