

## P.U.A. "ANTOLINI"

"Ambiti di insediamento produttivo P" - loc. Antolini, PONTE DELL'OLIO (PC)  
 Riferimento NCT foglio 12 mappali 813, 814 e 223



**OGGETTO: RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE OPERE  
 DI URBANIZZAZIONE**

**COMMITTENTE: MOLINELLI Srl** via dell'Artigianato 4 – PONTE DELL'OLIO (PC)  
**SCAGNELLI Piero** via San Giovanni 2 – VIGOLZONE (PC)

ALBO DEGLI INGEGNERI  
 Prov. Piacenza  
 Dott. Ing. ROBERTO CALZA  
 N. 651

**PROGETTISTA CALZA ing. Roberto**

Via delle Teresiane n. 4 – 29121 PIACENZA

Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Piacenza al numero d'ordine 651

tel. 0523/335.619

email [ingcalza@teletu.it](mailto:ingcalza@teletu.it)

fax 0523/335.619

pec [roberto.calza@ingpec.eu](mailto:roberto.calza@ingpec.eu)

1		
0	20/01/2023	Prima emissione progetto preliminare
Rev.	Data	DESCRIZIONE



## **INDICE**

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA .....	2
OPERESTRADALI .....	3
CONSIDERAZIONIGENERALIESCELTEPROGETTUALI .....	3
SOVRASTRUTTURA STRADALE .....	3
ACCESSIBILITÀ AI DISABILI MOTORI E NEUROSENSORIALI DEI PERCORSI E DEI PARCHEGGI PUBBLICI .....	5
RETI TECNOLOGICHE .....	5
RETI FOGNARIE E CANALI .....	5
ANALISIDELLOSTATODIFATTO .....	5
Stato di progetto reti acque bianche .....	6
Calolo volume di laminazione.....	6
Reti acque nere .....	7
Interferenza fognatura nera con Rio San Giorgio .....	7
Reti acqua e gas .....	8
Rete elettrica .....	8
Rete telefonica.....	9

## **INDIVIDUAZIONE DELL'AREA**

Il sig. Molinelli Fabio in qualità di legale rappresentante della Società ditta "Molinelli Srl" e il sig. SCAGNELLI Pietro intendono avviare la procedura per l'urbanizzazione di un'area che si trova in prossimità di strada Provinciale SP36, località "Antolini" a Ponte dell'Olio.

Il terreno interessato dall'area di espansione si presenta leggermente pendente verso la strada Provinciale (direzione ovest) e risulta identificato catastalmente al N.C.T. di Ponte dell'Oliosul foglio 12 come mappali 813, 814 e 223 ed è una parte dell'intero comparto che comprende anche i mappali 856, 857, 858 (parte), 859 e 852 (parte).

L'estensione dell'area di intervento è:

proprietà Molinelli Srl:	mappale 813	superficie	9.785,51 m <sup>2</sup>
proprietà SCAGNELLI Pietro:	mappale 814	superficie	3.810,00 m <sup>2</sup>
	mappale 223	superficie	3.843,18 m <sup>2</sup> (parte del mappale)
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRITORIALE INTERVENTO</b>			<b>17.438,69 m<sup>2</sup></b>

proprietà Molinelli Srl:	superficie	9.785,51 m <sup>2</sup>
proprietà SCAGNELLI Pietro:	superficie	7.653,18 m <sup>2</sup> (parte del mappale)
<b>TOTALE SUPERFICIE TERRITORIALE INTERVENTO</b>		<b>17.438,69 m<sup>2</sup></b>

## OPERESTRADALI

### CONSIDERAZIONI GENERALI E SCELTE PROGETTUALI

La viabilità interna presenta uno sviluppo rettilineo con rotonda finale per l'inversione di marcia mantenendo la possibilità di proseguire la strada nell'area confinante; lungo tale viabilità saranno realizzati marciapiedi di larghezza pari a 1,25 m. Tutti i percorsi pedonali saranno rialzati rispetto al piano stradale di 15 cm e ribassati in prossimità degli accessi carrai.

All'ingresso con la provinciale sarà predisposto un cordolo spartitraffico garantendo la possibilità di utilizzare l'accesso alla provinciale anche dalla strada privata esistente.

Per la progettazione degli assi stradali, si è fatto riferimento alla vigente normativa in materia: D.M. 05/11/2001, Nuovo Codice della Strada (D.Lgs 285/92 e successive modifiche) e Regolamento di Esecuzione (D.P.R. 495/92 e successive modifiche), oltre naturalmente alle norme CNR e UNI riguardanti la progettazione dei percorsi stradali ciclabili.

Le caratteristiche tecniche delle strade di progetto sono riportate di seguito:

- Tipologia strade: Urbanadi quartiere
- Intervallodi velocità di progetto: 40-50 Km/h (imposta a 30 Km/h)
- n. corsie per senso di marcia: 1
- Larghezza totale: 8,00 m
- Larghezza corsie di doppio senso: 4,00 m
- Larghezza marciapiede: 1,25 m

Essendo un'area produttiva si è preferito mantenere più larga la strada e ridurre i marciapiedi. Nel caso si ritenesse necessario è possibile ridurre la larghezza stradale a 7,50 m allargando i marciapiedi a 1,50 m.

Al fine di allontanare l'acqua superficiale dalla piattaforma stradale, si è adottata una pendenza trasversale delle due falde della carreggiata del 2% circa (sia in rettilineo che in curva), come per i parcheggi del 2%; altresì per i marciapiedi la pendenza trasversale adottata è del 1%.

Le pavimentazioni stradali, i marciapiedi e i parcheggi saranno realizzate con manto di asfalto bituminoso.

Gli attraversamenti ciclabili e pedonali delle strade previsti in progetto, saranno rialzati di almeno 10 cm rispetto al piano stradale stesso e dotati della opportuna segnaletica orizzontale e verticale.

I cordoli dei marciapiedi saranno realizzati in cemento con dimensioni 15x25 cm.

I passaggi di ingresso/uscita dai lotti privati alla strada saranno realizzati principalmente alla stessa quota stradale, pertanto saranno eseguiti a rampa per raccordare i marciapiedi agli accessi carrai.

### SOVRASTRUTTURA STRADALE

La sovrastruttura stradale deve assolvere alle seguenti esigenze progettuali:

**Relazione tecnica descrittiva delle opere di urbanizzazione**

- a. Garantire la stabilità strutturale durante l'intera vita utile dell'infrastruttura valutata in 20 anni.
- b. Assicurare caratteristiche funzionali accettabili in qualsiasi condizione meteorologica sia sotto l'aspetto dell'aderenza e quindi della sicurezza della circolazione, sia sotto l'aspetto della regolarità del piano viabile e quindi del comfort di moto.

Garantire tempi esecutivi il più possibile brevi e certi, una facile e ridotta manutenzione oltre che una buona funzionalità a lungo arco della vita utile

In merito al punto a), chiaramente lo stato di sollecitazione sotto carico deve essere contenuto nei limiti accettabili in relazione alle caratteristiche dei materiali. Il calcolo deve essere condotto considerando anche le leggi di fatica al fine di valutare la ripetitività dei carichi fino alla fine della vita utile, considerando per vita utile l'arco temporale nel quale non sono necessarie opere di manutenzione straordinarie.

Per quanto riguarda le caratteristiche funzionali della pavimentazione espresse al punto b), si deve porre particolare attenzione allo strato più superficiale, quello di usura. Tale strato è previsto in conglomerato bituminoso e quindi si dovrà controllare la tessitura affinché l'aderenza sia assicurata in qualsiasi condizione meteorologica.

Al fine di garantire tempi esecutivi certi ed il più possibile ridotti oltre ad una buona funzionalità della pavimentazione nel tempo, come evidenziato al punto c), si prevede di utilizzare del materiale riciclato proveniente da demolizione (ovviamente certificato) per uno spessore tale da garantire una sottofondazione già carrabile dai mezzi d'opera e facilmente costipabile in tempi ridotti.

Per tutte le porzioni stradali di progetto è stato previsto un "pacchetto" costituito da 3 cm di spessore di strato di asfalto di usura (superficiale); 10 cm di spessore di conglomerato bituminoso; 15 cm di stabilizzato; spessore variabile di sottofondo in materiale riciclato dal piano discotico.

La posa in opera dello stabilizzato e del sottofondo in materiale riciclato dovrà essere realizzata dopo aver asportato mediamente i primi 40-50 cm di terreno vegetale superficiale, al fine di assicurare l'eliminazione di tutti i residui di vegetazione e del materiale più ricco di humus.

Le vantaggi di questa tipologia di sovrastruttura sono:

- Strutturalmente si pongono in opera materiali ormai a lungo testati che, se correttamente dimensionati negli spessori, offrono piene garanzie per l'intero arco di vita utile.
- Il conglomerato bituminoso di usura permette una buona aderenza e quindi una certa sicurezza della circolazione. La regolarità del piano viabile, e quindi il comfort di moto, derivano dalla stabilità strutturale dello stabilizzato e del sottofondo in materiale riciclato da demolizione. Quindi le caratteristiche funzionali sono entrambe garantite.
- La cantierizzazione comporta diverse fasi, ma non c'è una lunga attesa.
- Trattandosi di una sovrastruttura semirigida, essa beneficia della adatte omogeneità del sottofondo.

La pavimentazione delle aree a parcheggio sarà realizzata come per le strade.

La pavimentazione dei marciapiedi sarà in asfalto posizionato su uno spessore di 10 cm di calcestruzzo con rete elettrosaldata; al di sotto vi sarà lo strato di stabilizzato di 15 cm e lo strato di sottofondo in riciclato di spessore variabile.

**Relazione tecnica descrittiva delle opere di urbanizzazione**

Il tutto come evidenziato nelle planimetrie, sezioni tipo e particolari costruttivi operestradali.

## **ACCESSIBILITÀ AI DISABILI MOTORI E NEUROSENSORIALI** **DEI PERCORSI E DEI PARCHEGGI PUBBLICI**

Nella progettazione delle zone riservate ai portatori di handicap, si è tenuto conto dell'attuale normativa vigente, che stabilisce le prescrizioni tecniche necessarie, L.118/71, Circ. Min 320/80, e, in particolare, il D.P.R. 503/96 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici", il quale fa riferimento per talune verifiche al D.M. 236/89, che indica le prescrizioni tecniche per l'abbattimento delle barriere architettoniche negli edifici privati.

In particolare, il criterio generale che si adotterà per la progettazione degli spazi (percorsi e parcheggi) riservati ai disabili motori e neurosensoriali, sarà quello della "accessibilità". Infatti, si può ragionevolmente affermare che tali spazi risultano agevolmente fruibili da parte delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. Inoltre, la distribuzione dei parcheggi riservati ai portatori di handicap, oltre a soddisfare le norme di buona tecnica, soddisferà i valori minimi richiesti dalla normativa, che prevede un parcheggio ogni 50 (o frazione di 50) posti auto previsti dal progetto.

Tali parcheggi saranno dotati della opportuna segnaletica orizzontale e verticale (conforme al D.P.R. 495/92), edella adeguata larghezza minima di 3,20 ml..

## **RETI TECNOLOGICHE**

### **RETI FOGNARIE E CANALI**

#### **ANALISI DELLO STATO DI FATTO**

Come visibile nella planimetria di rilievo l'area oggetto di intervento è costeggiata da un canale irriguo, il cui piano di scorrimento non consente l'ingresso della fognatura delle acque chiare, mentre dal lato opposto all'ingresso dalla provinciale SP36 è presente il rio San Giorgio il cui piano di scorrimento (circa 2,60 metri dal piano stradale) ha una quota che consente l'ingresso della fognatura delle acque chiare.

All'incrocio fra la strada provinciale e la via Carlo Conti è presente un pozzetto della fognatura con piano di scorrimento alla profondità di 3,00 metri ripetto al piano stradale.

Il rio San Giorgio sarà il recapito della fognatura delle acque chiare mentre le acque nere entreranno nel pozzetto della fognatura presente all'incrocio.

## **STATO DI PROGETTO RETI ACQUE BIANCHE**

La rete di fognatura bianca di progetto, avente funzione di raccolta delle acque meteoriche cadenti nel lotto in oggetto, avrà come recapito finale indiretto, dopo opportuna laminazione, il Rio San Giorgio.

All'interno dell'Ambito di intervento sarà realizzata una lunga strada pubblica di progetto con una dorsale di fognatura bianca con pendenza dello 0,2% diretta verso ovest.

Intale reti saranno recapitate tutte le acque scolanti sulle nuove superfici impermeabili del comparto.

La rete sarà costituita principalmente da condotti in PVC circolari, posati su sottofondo rinfiato e copertura in sabbia. Le tubazioni di progetto avranno sezione di  $\varnothing 600$  mm.

La sezione finale avrà come recapito il Rio San Giorgio in corrispondenza dell'incrocio fra la strada Provinciale SP36 e la via Carlo Conti.

La tubazione di scarico nel Rio San Giorgio sarà di diametro  $\Phi 100$  mm in PVC e costituirà la bocca tarata del sistema di laminazione permettendo lo scarico di una portata massima pari a 5 l/s per ciascun ettaro di superficie impermeabile.

Le vasche di laminazione di progetto saranno realizzate nelle aree verdi private dei due lotti. In questo modo la manutenzione sarà a carico dei privati.

In tutti i punti di deviazione e confluenza della rete fognaria di progetto a sezione circolare sono stati previsti camerette di ispezione in elementi prefabbricati di cls quadrati a perfetta tenuta di dimensioni 140x140.

La chiusura dei pozzetti è stata prevista con chiusini in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI-ISO 1083 e conformi alle caratteristiche stabilite dalle norme UNI-EN con resistenza a rottura superiore a 400 KN.

La rete di raccolta delle acque stradali è stata prevista del tipo dinamico, con tubazioni in PVC serie SN8 (8 KN/mq) a Norma UNI EN 1401-1 con marchio di conformità IIP del  $\Phi 160/200/250$  mm, posate su sottofondo, rinfiato e copertura in calcestruzzo, caditoie stradali in ghisa sferoidale UNI-ISO 1083 ad elevato assorbimento (superficie di scarico 12,6 dmq) delle dimensioni 50x50 cm conformi alla Norma UNI-EN 124 classe C250, pozzetti sifonati in cls pref. dim. 45x45x85 cm.

I lotti privati siti in fronte alla strada di progetto si allacceranno direttamente alla fognatura pubblica di progetto previa installazione sul confine di proprietà di sifone di tipo "Firenze" e valvola a clapet di tipo "Redi".

## **CALCOLO VOLUME DI LAMINAZIONE**

Perseguendo il principio dell'invarianza idraulica verranno create due vasche di accumulo che restituiranno le acque meteoriche al Rio San Giorgio nella misura massima di 5 l/s/ha.

La superficie oggetto di intervento comprese le aree verdi (verde pubblico e privato) è pari a circa 17.439 mq.

Il volume di laminazione minimo necessario per l'area di intervento è pari a circa 1.036 mc.

**Relazione tecnica descrittiva delle opere di urbanizzazione**

Tale volume è ricavato all'interno delle vasche di laminazione in terra prevista nel verde privato dei due lotti edificabili con un volume di 30 mc. Il volume di invasoria è di 1.042 mc.

## **RETI ACQUE NERE**

All'incrocio fra la strada provinciale SP36 e via Carlo Conti è presente un pozzetto della fognatura pubblica con piano di scorrimento alla profondità di 3,00 dal piano stradale.

Tale rete sarà il recapito delle acque nere del comparto.

La rete di fognatura nera pubblica di progetto del comparto sarà realizzata lungo la strada pubblica di progetto in direzione sud verso la via Stalingrado e sarà in PVC con diametro  $\varnothing 250$  mm serie SN8 (8 KN/m<sup>2</sup>) a norma UNI EN 1401-

1 con marchio di conformità IIP, congiunto a bicchiere ed anello di tenuta elastomerica, posato su sottofondo in fianco e coperto in sabbia.

A tale dorsale pubblica di progetto si allacceranno i lotti privati situati in fronte alla strada ciascuno con un proprio allacciamento previa installazione in proprietà privata di un Sifone "tipo Firenze" ed una valvola a clapet "tipo Redi".

Lungo la rete, nei punti di interconnessione di più rami o comunque ad una distanza non superiore a 50-60 m, saranno predisposti pozzetti di ispezione circolari a perfetta tenuta di diametro interno  $\varnothing 800$  mm e rivestimento del fondo in polycrètee delle pareti con doppia mano di resina epossidica spessore 600 micron.

La chiusura dei pozzetti è stata prevista con boccaporti in ghisa sferoidale rispondenti alle norme UNI-ISO 1083 e conformi alle caratteristiche stabilite dalle norme UNI-EN 124/95 e con resistenza a rottura superiore a 400 KN.

Alla rete di acque nere saranno allacciate le acque provenienti dai servizi igienici direttamente e quelle provenienti dalle cucine e previa passaggio in un pozzetto di degrassatore opportunamente dimensionato (volume utile minimo pari a 50 l/AE/d) come da Delibera di Giunta Regionale Emilia Romagna N. 1053/2003).

## **INTERFERENZA FOGNATURA NERA CON RIO SAN GIORGIO**

In prossimità dell'allaccio al pozzetto esistente la fognatura intersecherà il Rio San Giorgio. Come risulta dalle sezioni riportate in progetto il tubo della fognatura delle acque nere passerà sotto al manufatto del Rio.

D'altronde la fognatura attraversa la strada provinciale SP36 e anche in questo caso deve intersecare il Rio San Giorgio. Non è stato possibile verificare se sotto o all'interno del manufatto

**Relazione tecnica descrittiva delle opere di urbanizzazione**

**RETI ACQUA E GAS**

Gli interventi previsti per l'alimentazione del comparto di progetto riguardano rispettivamente:

- a) Estensione della rete acqua all'interno del Comparto con tubazioni in PVC PN 16 di diametro 110mm.
- b) Estensione della rete gas in B.P. all'interno del Comparto con tubazioni in polietilene di diametro 160mm.

Saranno su entrambe le linee (acqua e gas) predisposti gli allacciamenti per i lotti privati.

I particolari delle reti in oggetto sono meglio evidenziati e descritti nelle tavole di progetto.

**RETE ELETTRICA**

Gli interventi di progetto riguardano rispettivamente:

a) i cavidotti BT per servizi ENEL consentiranno l'alimentazione e la distribuzione alle utenze dell'energia elettrica necessaria per il funzionamento provvisorio e definitivo del Comparto in oggetto e si snoderanno lungo la strada del comparto. Esse saranno costituite da 2, 3 o 4 polifere  $\Phi$  160 mm in PVC. Nella fase di tracciatura e prima dell'inizio dei lavori bisognerà concordare con l'ENEL la posizione esatta delle linee BT esistenti nelle aree interessate per poter operare in sicurezza rispettando le raccomandazioni e le cautele prescritte dall'ENEL proprietaria delle cave e delle linee aeree.

Le tipologie dei cavidotti BT sono riportate nei rispettivi particolari inseriti nelle Tavole di progetto e comunque saranno da concordare in fase esecutiva per approvazione con i servizi Tecnici ENEL.

La posa delle canalizzazioni dorsali BT dei servizi ENEL è stata prevista sotto le strade e nel rispetto delle distanze da tenere con i vari altri servizi e sarà realizzata come di seguito riassunto:

- esecuzione dello scavo in trincea, con le dimensioni indicate nei disegni progettuali;
- fornitura e posa, di due tubazioni in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno di 125 mm per la BT spessore 2,5 mm, per il passaggio delle cave elettriche del gestore;
- Esecuzione di bauletto a protezione delle canalizzazioni in c.n.s. (in base alla profondità e necessità di protezione delle tubazioni), e comunque garantendosi sempre sia in larghezza che in altezza uno spessore pari a quello delle tubazioni maggiorato di almeno 20 cm.
- Realizzazione di giunzioni fra i tubi collegamenti dei tubi con pozzetti opportunamente chiusi con idonee sigillature.
- Posare in opera sellette di supporto (ad un'inter-distanza massima di 1,50m) in materiale plastico a uno o a due impronte, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento dei tubi stessi nel bauletto di calcestruzzo.

I pozzetti in calcestruzzo prefabbricati di dimensioni interne variabili da 60x60 cm. a 80x80 cm., sono stati previsti ad ogni cambio di direzione ed in corrispondenza dei punti di consegna delle utenze.

L'esecuzione dei pozzetti stessi dovrà rispettare le seguenti prescrizioni:

- formazione di platea in calcestruzzo dosata a 200 kg di cemento tipo 325 per

**Relazione tecnica descrittiva delle opere di urbanizzazione**

metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;

- sigillature con mالتادacemento tipo Emacode gli spazi fra muratura e tubo;
- rinzaffo in mالتادacemento grossolanamente liscia;
- posa, su letto di malta in cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, Classe D400 (per traffico pesante), tipo normalizzato ENEL con eventuale scritta sul coperchio;
- riempimento del vano residuo con materiale di risulta o conghiaia naturale adeguatamente costipati.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati progettuali.

## **RETE TELEFONICA**

Gli interventi di progetto sono stati riportati negli elaborati progettuali.

La distribuzione dei cavidotti è riferita alle aree pubbliche con attestamento delle canalizzazioni sul confine delle aree private, che alimenteranno gli armadietti e gli ultimi pozzetti prima dell'ingresso nelle singole abitazioni.

Il progetto di dettaglio della rete di telefonia sarà redatto da Telecom.

Sono state previste per la linea telefonica principale n° 2 tubazioni in PVC corrugato esternamente liscio internamente del diametro esterno di 125 mm., posate sul fondo, rifianco e copertura in sabbia (o calcestruzzo per protezione delle tubazioni e urico primentiminimi), ad esse in alcuni tratti sono affiancati  $\Phi 63$  mm in PVC.

Le giunzioni fra le tubazioni ed il collegamento delle tubazioni con i pozzetti saranno opportunamente chiuse con idonee sigillature.

I pozzetti d'ispezione saranno collocati in corrispondenza di deviazione dei percorsi, punti di consegna utenze e cambio di direzione.

I pozzetti stessi, per le ispezioni delle linee principali, avranno dimensioni variabili da 40x40 cm., 70x90 cm. a 80x125 cm. e saranno completi di chiusino in ghisa, per traffico pesante, tipo normalizzato TELECOM con scritta sul coperchio.

Il Progettista  
**ALBO DEGLI INGEGNERI**  
 Prov. Piacenza  
 Dott. Ing. **ROBERTO CALZA**  
 N. 689  
*Calza Roberto*