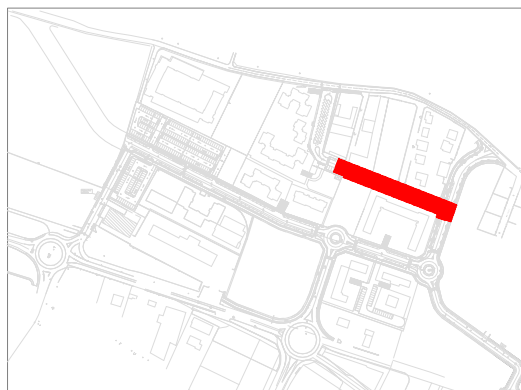


COMUNE DI RIVALTA

PROGETTO ESECUTIVO PRIMO LOTTO FUNZIONALE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA P.E.C.L.I. CC3.1–CC3.2



Aree CC3.1–CC3.2(1)–CC3.2(2)
Zona Sud Sangone – Gerbolano

ALLEGATO A:

- RELAZIONE TECNICO–ILLUSTRATIVA
- VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO

SPAZIO PER IL COMUNE

PROGETTISTA:

SEBASTIANO Ing. Gianluca
Via Cesare Battisti n. 20
10043 Orbassano (To)
TEL. 011 9034504
gianluca.sebastiano@tiscali.it
gianluca.sebastiano@ingpec.eu

RESPONSABILE
PROCEDIMENTO:

DATA: Marzo 2018

AGG.: Novembre 2018

SCALA:

1. PREMESSA

Il presente progetto esecutivo prevede la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria di un primo lotto facente parte del P.E.C.L.I. integrato nelle aree CC3.1 e CC3.2 di P.R.G.C. approvato con C.C. n. 72 del 28/07/2008, secondo le previsioni della variante strutturale al P.R.G.C. approvata con delibera del C.C. n. 18 del 08/02/2007.

Nel dettaglio l'intervento, come riportato nel progetto preliminare generale, prevede la realizzazione di strade, percorsi pedonali, aree a parcheggio e verde pubblico, opere di fognature sia bianche che nere, rete acquedotto e illuminazione pubblica. Le aree, denominate S95 da P.R.G.C., su cui si realizzeranno le opere, si estendono dalla via Orbassano fino alla viabilità realizzata con il Pec CC4.3. In particolare in questa prima fase si procederà alla realizzazione di un Primo lotto le cui opere partono dalla viabilità appena realizzata con il Pec CC4.3 fino alla curva da cui si arriva poi su Via Orbassano. L'area S95, come previsto dal piano regolatore Comunale, comprende le "parti del territorio destinate a servizi pubblici a servizio degli insediamenti residenziali".

Le opere saranno realizzate su aree di proprietà del Comune di Rivalta di Torino che i soggetti attuatori del PECLI CC3 hanno dismesso a titolo gratuito secondo quanto riportato nella convenzione parte integrante degli elaborati del PECLI. La parte della viabilità di congiunzione tra l'attuale progetto e quello appena ultimato del CC4.3 interessa delle aree facenti parte del PEC CC4.1 ancora non in esecuzione, sempre di proprietà del Comune di Rivalta di Torino acquisite a titolo gratuito con Arro Rep. 353 del 09/10/2018.

Gli soggetti attuatori del PECLI CC3.1-CC3.2 accettano di inserire anche queste opere all'interno dell'attuale progettazione mantenendo una contabilità separata che le parti si accorderanno come contribuire.

Inoltre in progetto è previsto il completamento del vialetto all'interno del parchetto (area a servizi S96) che in fase di realizzazione è stato tenuto più arretrato rispetto al filo della nuova viabilità.

Le opere di urbanizzazione in tale zona fanno comunque parte del progetto preliminare generale (che si estende da via Orbassano all'altezza delle zone CC2 e passando per le aree CC3 arriva in via Orbassano, via Giaveno e via Caboto) approvato con D.G.C. n. 15 del 08/02/2007.

2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

2.1 OPERE STRADALI

Il nuovo tratto di strada prevede la sistemazione di una viabilità a servizio dei fabbricati e di parcheggi sistemati ai lati della viabilità parallelamente da un lato e perpendicolarmente dall'altro e di un tratto di strada a collegamento delle opere già realizzate con il pec CC4.3.

Lo sviluppo longitudinale dal picchetto 4a al picchetto 7 è di 128,10 m, mentre dal picchetto 8 al 9 è di 21,65 m per una superficie complessiva di circa 2.575 mq (2.280+295). Trasversalmente la strada è sistemata a "schiena d'asino" con una pendenza costante di circa 2,5% verso i lati. Sul tratto stradale con i parcheggi posti lateralmente alle corsie la pendenza sarà verso la corsia stradale.

Le parti destinate al transito veicolare saranno sistemate con la seguente sovrastruttura stradale:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso spess. 4 cm
- Strato di base in misto granulare bitumato (Tout-venant) spess. 8 cm
e la seguente struttura di fondazione:
- Terreno naturale anidro misto granulare privo
di materie limose-terrose spess. 40 cm

Invece le parti destinate a parcheggio saranno sistemate con la seguente sovrastruttura:

- Marmette autobloccanti forate con fori 7x7cm spess. 8 cm
Il riempimento dei fori sarà eseguito con pietrischetto di pezzatura minuta
- Strato di sabbia di allettamento spess. 5 cm
- Geotessile non tessuto
- Strato di ghiaia vagliata spess. 10 cm.

2.2 MARCIAPIEDI

I marciapiedi, presenti su entrambi i lati della strada, saranno realizzati con sovrastruttura in marmette di cemento autobloccanti di spessore non inferiore a 6 cm e colore rosso/giallo, posate su letto di sabbia e cemento di spessore pari a 6 cm. La sabbia sarà stesa sopra un letto di cls di spessore pari a 10 cm con l'interposizione,

ogni 15 m di sviluppo longitudinale, di giunti di dilatazione che impediscano il formarsi di lesioni nella pavimentazione per effetto delle contrazioni e delle dilatazioni di origine termica del materiale stesso. Il conglomerato cementizio sarà gettato su un letto di ghiaia vagliata di 10 cm.

Il piano di camminamento dei marciapiedi sarà delimitato da cordoli in pietra e sarà rialzato di 15 cm rispetto a quello stradale.

2.3 AREE VERDI E PIANTUMAZIONI

Le uniche aree a verde presenti in questo Primo Lotto sono presenti sul tratto di collegamento con le opere del Pec CC4.3 in cui sono previste due piccole aree ad ultimare quella già presente ed un piccolo tratto che poi seguirà verso Via Orbassano con le opere del Pec CC4.1.

Entrambe saranno sistemate, completamente, con la stesa di terra agraria per uno spessore non inferiore a 50 cm su terreno vegetale anche precedentemente prelevato durante le operazioni di sbancamento. Le aree saranno completate con la regolarizzazione dei piani di semina a prato.

2.4 OPERE DI FOGNATURA DELLE ACQUE BIANCHE

Il progetto prevede la realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche che smaltirà le acque stradali, le acque di tutte le superfici impermeabili inserite all'interno dei lotti del PEC e le acque di tutte le superfici impermeabili dei lotti già esistenti nel caso in cui si prevederà di raccoglierle nel nuovo collettore. La rete andrà ad allacciarsi al collettore fognario realizzato con il progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione del primo lotto funzionale delle aree CC2-CC3-CC4 che a sua volta andrà ad immettersi nel collettore sistemato nella Via Orbassano.

In questo primo Lotto la fognatura bianca parte dal pozzetto P32 e termina al P20.

La tipologia costruttiva dei collettori principali prevede tubazioni autoportanti in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza muniti di giunto a bicchiere con anello di tenuta in gomma, aventi una resistenza minima di 1.30 kN per ogni cm di diametro interno e per ogni m di lunghezza e che da un dimensionamento preliminare risultano avere i seguenti diametri e spessori:

- $\Phi 500$ mm spess. 6cm (questo diametro non fa parte di questo primo lotto)
- $\Phi 600$ mm spess. 6.8cm

Le profondità dei collettori e conseguentemente dei pozzetti di ispezione sono vincolate alle profondità del collettore principale di allaccio.

I collettori saranno posati in scavi in trincea a sezione stretta opportunamente protette dalla caduta dei materiali da armatura metalliche a cassero continuo affondate contemporaneamente all'approfondimento dello scavo. Le larghezze degli scavi saranno variabili a seconda dei diametri dei collettori posati.

I collettori saranno posati su un letto di sabbia granita altamente addensata per non permettere movimenti in fase di posa.

Nella fase di reinterro le tubazioni saranno rinfiancati con sabbia granita opportunamente costipata fino a una altezza sopra tubo di 30 cm e, per strati superiori con materiale di risulta degli scavi precedenti.

La raccolta delle acque meteoriche avverrà con un sistema di caditoie sifonate disposte ogni 15 m su entrambi i lati delle corsie stradali e sistemate tra la corsia stradale e la linea di demarcazione dei parcheggi, dove sono previsti i parcheggi a centro carreggiata, le caditoie saranno posizionate in prossimità dei cordoli dei marciapiedi. I collegamenti tra le caditoie ed il tratto di allaccio delle medesime al collettore principale saranno in pvc $\Phi 200/250$ mm conformi alla norma UNI EN 1401-1 del tipo serie SN 16 kN/mq SDR 41 ed è previsto uno scarico verso il collettore principale ogni 2-3 caditoie al fine di evitare il più possibile l'allaccio direttamente sul collettore in calcestruzzo ed immettere, invece, le tubazioni all'interno dei pozzetti di ispezione. Al fine di evitare una eccessiva deformabilità, per i tratti in pvc, nei punti in cui non sarà verificata la resistenza a schiacciamento del collettore, si disporrà un massetto ripartitore dei carichi in conglomerato cementizio Rck 15 N/mm² per uno spessore di 10 cm minimo.

La pendenza della strada sarà del tipo "a schiena d'asino" con colmo in corrispondenza dell'asse stradale. Non sono previste caditoie a centro strada.

I pozzetti saranno realizzati con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio di spessore 12 cm e diametro utile interno pari a 100 cm. Questi saranno dotati di scivolo con pendenza del 25-30% verso l'asse della tubazione, i collettori non saranno passanti all'interno dei pozzetti.

Per l'accesso e l'ispezionabilità della fogna saranno sistemati su tutti i pozzetti i gradini in acciaio inossidabile alla marinara

Le griglie delle caditoie e i chiusini dei pozzetti saranno del tipo carreggiabile rispondente alle norme UNI EN 124, classe D 400 adatte al tipo di traffico per la strada in progetto. I chiusini saranno a doppio suggello per la tenuta stagna nei confronti della

risalita degli odori.

2.5 OPERE DI FOGNATURA DELLE ACQUE NERE

La rete di raccolta delle acque nere scorrerà parallela ma su un piano leggermente più basso rispetto a quello della fognatura bianca con la disposizione planimetrica riportata nella tavola in allegato.

In questo primo Lotto la fognatura nera parte dal pozzetto P21 e termina al P11.

Le tubazioni, di diametro $\Phi 400$ mm conformi alla norma UNI EN 1401-1 del tipo serie SN 16 kN/mq SDR 41, saranno in grado di garantire la sicura e regolare evacuazione delle portate raccolte e lo smaltimento delle stesse nel collettore principale, anch'esso oggetto del progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione del primo lotto funzionale, che scarica nel pozzetto esistente del collettore intercomunale della SMAT esistente sulla via Orbassano, il cui fondo scorrevole è a -5.05 m dal piano stradale.

La rete fognaria sarà ispezionabile tramite pozzetti di ispezione di altezza variabile a seconda del tracciato altimetrico.

I pozzetti saranno realizzati con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio di spessore 15 cm e diametro utile interno pari a 100 cm. Per l'accesso e l'ispezionabilità della fogna saranno sistemati i gradini in acciaio inossidabile alla marinara.

I pozzetti saranno dotati di scivolo con pendenza del 25-30% verso l'asse della tubazione per consentire la raccolta del materiale refluo immesso, i collettori saranno passanti all'interno dei pozzetti con taglio del medesimo sulla parte superiore.

I chiusini dei pozzetti di ispezione saranno in ghisa e saranno del tipo carreggiabile rispondente alle norme UNI EN 124, classe D 400 adatte al tipo di traffico per la strada in progetto. I chiusini saranno a doppio suggello per la tenuta stagna nei confronti della risalita degli odori.

2.6 OPERE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Sarà realizzata una rete pubblica per garantire il corretto illuminamento della viabilità in progetto, garantendo una adeguata resa cromatica e nel rispetto della normativa sul risparmio energetico.

Le scelte progettuali sono state fatte concentrando l'attenzione sulla qualità dei materiali utilizzati, sulle loro forme e sulle più efficaci prestazioni illuminotecniche nel pieno rispetto delle normative vigenti.

I pali di tipo troco conico con manicotto di rinforzo al piede in acciaio zincato saranno posizionati ogni 30 m circa in posizione bilaterale, per un totale di n.17 pali per l'intero tratto mentre il primo lotto in questione per un totale di n.10, garantendo un illuminamento maggiore di 9 lux. In più sarà fornito e posato anche un palo nel tratto di strada di collegamento, un lampada singola.

Saranno utilizzati apparecchi di illuminazione di tipo “stradale”, equipaggiati con moduli a LED da 58 W / 230 V per un totale di 5 elementi e da 76 W / 230 V per un totale di n. 6 elementi.

Gli apparecchi di illuminazione saranno posti ad un'altezza di circa 10 m che corrisponde all'altezza totale dei pali stessi.

Si posizioneranno cavidotti interrati a 1-2 tubi in pvc di diametro pari a 110mm in sezioni di scavo a trincea con larghezza media di 50 cm..

A base palo e nei punti di snodo si prevede il posizionamento di pozzetti di ispezione con chiusino o pozzetti interrati.

Complessivamente il progetto prevede dunque l'installazione di n.11 apparecchi di illuminazione per una potenza complessiva di circa 1,2 kVA ed un flusso luminoso emesso di circa 125.000 lumen.

L'alimentazione a 380V, trifase più neutro, è derivata da un punto di consegna derivante dalle precedenti realizzazioni in ambito PEC CC4.3, tramite pozzetto predisposto.

La scelta della sorgente luminosa a LED è ampiamente motivata dalle seguenti considerazioni:

- Raggiungimento degli standard di luminanza medi indicati dalle normative e raccomandazioni vigenti;
- Elevata efficienza luminosa;
- Lunga durata;
- Ridotto consumo con conseguente risparmio energetico;
- Ottima resa cromatica.

Gli impianti sono realizzati in classe di isolamento II, cioè senza la formazione dell'impianto di terra.

3. VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'INTERVENTO**3.1 COSTO DELLE OPERE DA ESEGUIRE**

Il costo del progetto ammonta complessivamente a Euro **€ 368.640,00** come risulta dal seguente quadro economico:

OPERE IN APPALTO

A1) TOTALE OPERE DA REALIZZARE	€ 315.657,82
A2) ONERI PER LA SICUREZZA non soggetti a ribasso d'asta	€ 5.559,94
A) TOTALE OPERE IN APPALTO	€ 321.217,76

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1) IVA SULLE OPERE (10% A)	€ 32.121,78
B2) SPESE TECNICHE RELATIVE ALLA PROGETTAZIONE E INCENTIVI EX ART.92 D.LGS 163/2006 (1,5% di A)	
(DL – CSE – Contabilità e collaudo)	€ 12.000,00
B3) INCENTIVO EX ART. 113 D. LEG.VO 50/2016 SMI	€ 3.854,61
B4) IVA SULLE SPESE TECNICHE (22% B2)	€ 2.640,00
B5) CONTRIBUTO ANAC	€ 225,00
B6) IMPREVISTI E ARROTONDAMENTI	€ 940,85
B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 51.782,24

C) <u>COSTO TOTALE DELL'INTERVENTO (A+B)</u>	<u>€ 373.000,00</u>
---	----------------------------

ed è costituito dai seguenti allegati:

- A. Relazione tecnico-illustrativa – Quadro economico
- B. Tavole grafiche.
- C. Capitolato speciale d'appalto.
- D. Relazione idraulica.
- E. Relazione illuminotecnica.
- F. Computo metrico estimativo.
- G. Elenco prezzi – Analisi prezzi.
- H. Quadro di incidenza percentuale della quantità di manodopera.
- I. Schema di contratto.
- L. Relazione geologica.
- M. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti.
- N. Cronoprogramma
- O. Piano di sicurezza e di coordinamento

ELENCO TAVOLE GRAFICHE (Allegato B):

- 1. Estratto catastale con sagoma opere in progetto, scala 1:1500 – Elenco proprietari dei lotti – Estratto del P.R.G.C. vigente, scala 1:2000 – Estratto del P.E.C. CC3.1-CC3.2 scala 1:1000 – Sovrapposizione planimetria in progetto-estratto di P.R.G.C., scala 1:2000 – Rilievo piano-altimetrico con sagoma opere in progetto, scala 1:500.
- 2. Planimetria generale opere in progetto, scala 1:500 – Sezioni stradali tipo, scala 1:50 – Dimostrazione supefici in progetto.
- 3. Profilo longitudinale strada in progetto, scala 1:200 1:500 – Sezioni stradali, scala 1:200.
- 4. Planimetria generale fognatura nera e bianca, scala 1:500 – Particolari costruttivi fognatura bianca e nera, scala 1:25.
- 5. Profilo longitudinale fognatura nera, scala 1:200 1:500 – Profilo longitudinale fognatura bianca, scala 1:200 1:500.
- 6. Dimostrazione misurazioni del computo metrico estimativo, scala 1:250.
- 7. Planimetria generale con segnaletica stradale, scala 1:500.
- 8. Planimetria generale opere di illuminazione pubblica, scala 1:500 – Planimetria generale cavidotti, scala 1:500.
- 9. Schema elettrico di distribuzione, scala 1:500 – Particolari costruttivi opere di illuminazione, scala 1:5 1:20 1:25 1:50.

Rivalta di Torino, lì 07/11/2018

Il progettista
Ing. Gianluca SEBASTIANO