



# COMUNE DI BARLETTA

Medaglia d'oro al merito civile e militare  
Citta' della Disfida

## AREA TECNICA - SETTORE LAVORI PUBBLICI

REALIZZAZIONE DI URBANIZZAZIONI PRIMARIE  
NEL PIANO DI ZONA DELLA NUOVA 167,  
2° E 3° TRIENNIO.



In parziale variante alla viabilità approvata con il P.E.E.P



## PERIZIA DI VARIANTE N.2

RELAZIONE TECNICA GENERALE DELLA  
DIREZIONE LAVORI

**TAV.**  
**A**

		REV.				
		NOME FILE:				
CONSORZIO AGGIUDICATARIO: <b>Research Consorzio Stabile Scarl</b> <i>Il Rappresentante Legale</i>		 <b>RESEARCH CONSORZIO STABILE S.c.a r.l.</b> IL PROCURATORE SPECIALE <b>Vito Matteo BAROZZI</b>		ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE  Via Nizza 154, 00198 - ROMA RESPONSABILE DI PROGETTO: Dott.Ing. Niccolo' Saraca		
IMPRESA AFFIDATARIA <b>COBAR s.p.a.</b> L'AMMINISTRATORE <b>Vito Matteo BAROZZI</b>		 Via Selva 101, 70022 - Altamura (Ba)		 RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO		IL DIRETTORE DEI LAVORI Dott. Ing. Francesco COGNETTI
						
REV.	DESCRIZIONE	DATA	DISEGNATO	VERIFICATO	APPROVATO	
0	Emissione costruttiva	26 MAR, 2018	GENNAIO 2018			



# COMUNE DI BARLETTA

## Medaglia d'Oro al Valor Militare e al Merito Civile Città della Disfida

\*\*\*\*\*

### AREA TECNICA – Settore Lavori Pubblici

#### RELAZIONE TECNICA GENERALE DELLA DIREZIONE LAVORI

**OGGETTO:** Variazioni progettuali "Appalto integrato per l'affidamento della redazione della progettazione definitiva, esecutiva, del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e realizzazione delle urbanizzazioni primarie nel piano di zona 167 – 2° e 3° triennio. – contratto n. 438 di rep del 26/06/2015".

I lavori appaltati riguardano la realizzazione delle urbanizzazioni nella zona di ampliamento della 167.

Al fine di realizzare i lavori, secondo le buone regole dell'arte, in accordo con il Responsabile del procedimento, durante i lavori è emersa la necessità di variare alcuni aspetti progettuali di carattere strettamente tecnico-funzionali presenti sugli elaborati progettuali, ai sensi del c. 3 dell'art.132 del D. Lgs 163/2006, primo periodo, oltre che variazioni finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, ai sensi del comma 2 dello stesso articolo.

#### VARIAZIONI AREE A VERDE STRADALE

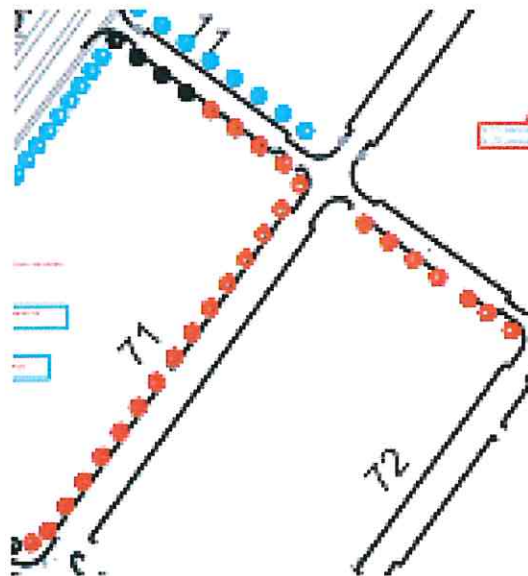
Come si evince dalle tavole allegate, su diverse tratte stradali, le alberature previste non è stato possibile porle a dimora, per una serie di considerazioni tra le quali presenza di piani cantinati aderenti, marciapiedi stretti che con la collocazione di fioriere per le alberature previste non avrebbero lasciato spazio per il passaggio di carrozzelle e/o passeggini, presenza di percorso tattile, presenza di sotto servizi previsti sotto la pavimentazione dei marciapiedi, ecc.




La scelta di porre in opera le pavimentazioni tattili su tutti i marciapiedi è stata prioritaria, rispetto alle alberature. Infatti nella relazione tecnica generale del progetto, nel cap. 17 relativo alle BARRIERE ARCHITETTONICHE, è riportato:

#### 17 - BARRIERE ARCHITETTONICHE

*Il presente progetto ha tenuto conto in ogni sua parte del rispetto sulla normativa relativa alle barriere architettoniche, nello specifico del DM (LL.PP.) 14 06 1989 n.236 e dal DPR 24 07 1996 n.503 (Eliminazione delle barriere architettoniche in spazi pubblici). Tutte le opere di urbanizzazione del presente progetto permettono la completa fruizione anche di persone diversamente abili. A tal proposito sono stati previsti scivoli per l'accesso e l'uscita da i marciapiedi, anche di quelli con altezza superiore a 15 cm, e percorsi tattili per i non vedenti. I parcheggi sono stati predisposti anche per prevedere parcheggi per diversamente abili, l'ubicazione precisa sarà definita in fase esecutiva in accordo con il Comune di Barletta.*

Di seguito vengono riportate le strade dove non è stato possibile porre in opera le alberature di progetto.



- 
 ALBERO NON MESSO A DIMORA
- 
 ALBERO MESSO A DIMORA  
Nuova posizione
- 
 ALBERO MESSO A DIMORA  
Nella posizione prevista



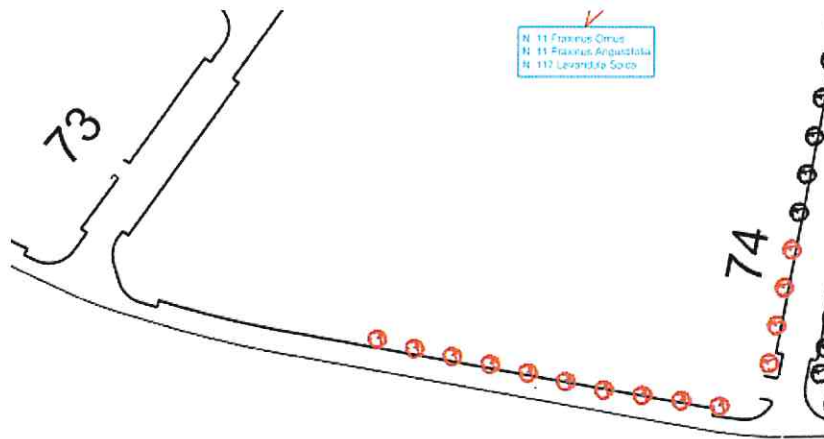
TRATTA STRADALE 11 – TRA VIA DEGLI ULIVI E TRATTA 71 DOVE NON E' STATO POSSIBILE COLLOCARE LE ALBERATURE PREVISTE IN PROGETTO. IN QUESTA SITUAZIONE PER LA PRESENZA DEGLI ARMADIETTI STRADALI NON È STATO NEANCHE POSSIBILE COLLOCARE IL PERCORSO TATTILE.









TRATTA 71 – PREVISIONE DI ALBERATURE SUL MARCIAPIEDE LATERALE DELLA LARGHEZZA DI CIRCA 1,5 MT. CON SOTTOSERVIZI E CANTINATI.



TRATTA 11 – TRA L TRAVERSE 71 E 72 CON MARCIAPIEDE DI CIRCA 60 CM CHE VEDE LA PRESENZA DI SOTTOSERVIZI DOVE NON E' STATO POSSIBILE COLLOCARE NEANCHE IL PERCORSO PER GLI IPOVEDENTI.

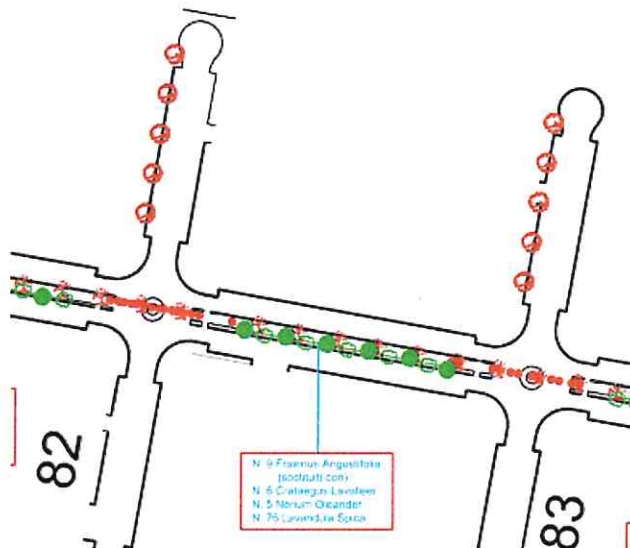








TRATTA 30

- 

 ALBERO NON MESSO A DIMORA
- 

 ALBERO MESSO A DIMORA  
Nuova posizione
- 

 ALBERO MESSO A DIMORA  
Nella posizione prevista



MARCIAPIEDE SULLA TRATTA 30 - TRA LA TRATTA 73 E 74 – SUL QUALE ERRONEAMENTE ERA PREVISTA LA PIANTUMAZIONE DI ALBERATURE



-   ALBERO NON MESSO A DIMORA
-   ALBERO MESSO A DIMORA  
Nuova posizione
-   ALBERO MESSO A DIMORA  
Nella posizione prevista

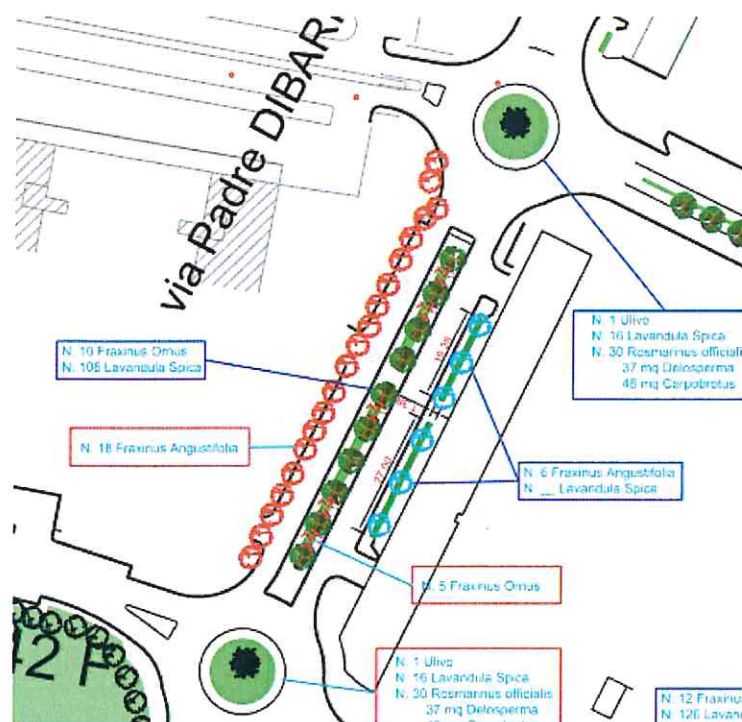








MARCIAPIEDI SULLE TRATTE 82 E 83 DOVE E' STATO IMPOSSIBILE PORRE A DIMORA LE ALBERATURE PREVISTE IN PROGETTO





MARCIAPIEDI SULLA TRATTA 20 TRA LE TRATTE E 84 E 103 DOVE E' STATO IMPOSSIBILE PORRE A DIMORA LE ALBERATURE PREVISTE IN PROGETTO



-   ALBERO NON MESSO A DIMORA
-   ALBERO MESSO A DIMORA  
Nuova posizione
-   ALBERO MESSO A DIMORA  
Nella posizione prevista

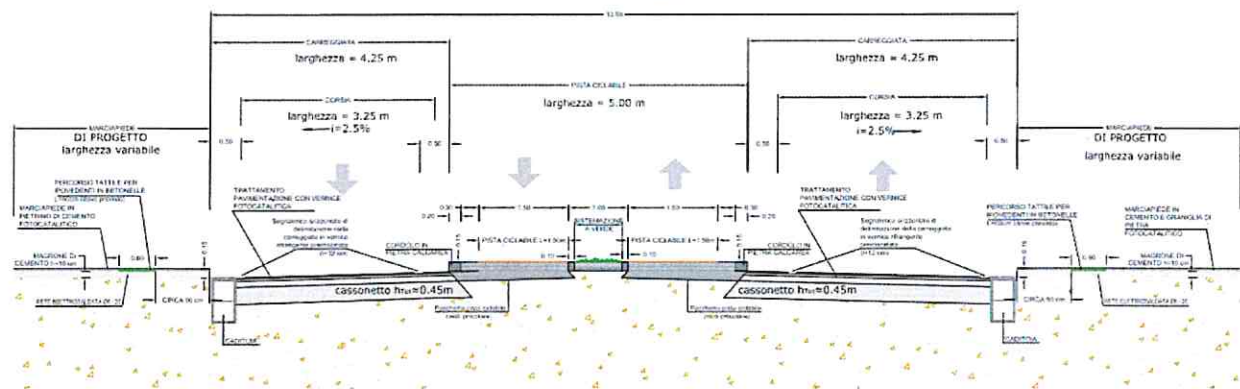




## Asse 20

Il progetto esecutivo approvato, prevedeva la realizzazione per l'asse 20 di una fascia di verde centrale con due piste ciclabili laterali a unico senso di marcia. La larghezza della fascia di spartitraffico di progetto era pari a circa 5,00 mt. Sui luoghi le larghezze non hanno consentito di realizzare quanto previsto in progetto, in quanto, da verifiche effettuate in loco la larghezza dello spartitraffico residuo, lasciando le corsie laterali di progetto, in corrispondenza del civico 83 è pari a mt. 3,70 (eliminazione della fascia di verde), in corrispondenza del civico 37 è pari a mt. 3,95 (fascia di verde di 60 cm). Per questa ragione, al posto di realizzare le piste ciclabili separate dalla fascia di verde centrale, si è optato per l'unica soluzione possibile che è stata quella di realizzare una pista ciclabile a doppio senso di marcia della larghezza di 2.5 mt e una fascia di verde laterale della larghezza circa 60 cm, per un primo tratto, questa è stata eliminata nel secondo tratto per motivi di spazio.

Nella fascia di verde realizzata lateralmente, per la vicinanza alla carreggiata stradale, l'Impresa è stata costretta a mettere a dimora essenze con dimensioni più contenute di quelle previste in progetto, come l'oleandro, al fine di non invadere la corsia stradale e non creare pericoli per la circolazione.

SEZIONE TIPO L=13.50m scala 1:50  
CON PISTA CICLABILE L=5.00m



TRATTA 20 REALIZZATA PRIVA DI VERDE STRADALE.



TRATTA CON FASCIA DI VERDE LATERALE DELLA LARGHEZZA DI CIRCA 60 CM CON LA MESSA A DIMORA DI OLEANDRI.

Nelle fasce di verde stradale era previsto il prato. Considerata la conformazione geometrica residua della larghezza di 50-60 cm, il prato è stato sostituito da piante grasse con fioritura in vari periodi dell'anno.

Per conservare un minimo di essenze arboree nell'area urbanizzata, alcune alberature sono state ridistribuite dove è stato possibile, cioè lungo la tratta 30 – 31 - 81 ecc. (come riportato sulle tavole grafiche nelle varie colorazioni). In alcune zone, dove erano previste essenze ad alto fusto, per la vicinanza ai fabbricati e al ciglio stradale, queste sono state sostituite con essenze più piccole come gli oleandri. Cioè, vi è stato un adattamento delle essenze e delle allocazioni previste in progetto al reale stato dei luoghi.

Sulla piazzetta dell'impianto "A" sono state effettuate alcune modifiche. La prima consiste nell'innalzamento della rete perimetrale del campo di calcetto e la sua copertura. Questo, per evitare di dover raccogliere la palla sulla strada, con possibile pericolo per i ragazzi. L'Impresa con nota del 28/03/2017 prot. 23377 propone di eliminare lo strato di drenante da porsi sotto il manto erboso e di variare l'altezza dell'erba sintetica prevista. Inoltre propone di porre in opera una rete in polipropilene fino ad un'altezza di 8 mt. in quanto quella prevista nel progetto arrivava a 3 mt, incrementando la sezione dei pali.

Con Nota del 29/03/2017 prot. 23686 il D.L. e il RUP a tale richiesta rigettano la proposta di variare il pacchetto di progetto del campo di calcio e ritengono accolta la proposta effettuata per alzare la recinzione e chiedono di verificare la possibilità di porre in opera la rete sintetica a copertura del campo.

L'Impresa con nota prot. n. del 31/03/2017 trasmette il computo delle opere necessarie per alzare la rete e coprire il campo.

Nel progetto esecutivo è presente un'area a giochi per bambini. Queste devono rispettare le norme EN 1176 che prescrive l'omologazione dei giochi e la EN 1177 prescrive i requisiti della superficie sulla quale verranno installati i giochi, che deve essere del tipo anti trauma, ad assorbimento d'urto. Il progetto esecutivo prevedeva la realizzazione di una piattaforma in legno teak, certamente non rispondente ai requisiti richiesti dalla norma. L'Impresa propose di sostituire la piattaforma, con una pavimentazione anti trauma certificata.

Le fontane ornamentali sono state eliminate da entrambi le aree attrezzate e decurtate dal computo. Nei pressi della cabina Enel dell'area a verde di via Dante è stata lasciato un idoneo percorso per l'accesso con automezzi per i tecnici ENEL su specifica segnalazione, per eventuali controlli e sostituzione dei trasformatori. Per le modifiche effettuate, ritenute necessarie e indispensabili per la realizzabilità delle opere a perfetta regola d'arte, è stato effettuato un computo metrico sulle variazioni, poste a carico dell'Impresa.

### AREE A VERDE

Sulla tavola di progetto E000IA00AMBPP01 relativa alla sistemazione a verde, in adiacenza dell'impianto sportivo in zona Parco degli ulivi vi è un'area destinata a verde con l'elencazione di alcune lavorazioni e forniture previste sulla stessa. Per esigenze derivanti dall'apertura dell'adiacente Impianto sportivo alle partite della squadra locale di calcio l'area è stata sistemata con un intervento mirato, effettuato dall'Amministrazione comunale tramite la BARSIA, con lo scopo di adeguare l'intera area adiacente la struttura sportiva alle richieste della Commissione di pubblico spettacolo. Sull'area sono stati effettuati i lavori di piantumazione degli alberi di ulivo presenti sull'asse in zona Barberini e la semplice piantumazione di alcune alberature come da tavola allegata. Contabilmente, sono state decurtate, le lavorazioni previste che non saranno effettuate.

Sulla tavola di progetto "Opere a Verde e di Arredo Urbano" 3 /4 E000IA00AMBPP03 compare un'area, in adiacenza della rotatoria 3, da sistemare a verde alla fine dei lavori. Da un esame a vista, quest'area è stata negli anni interessata da versamenti di materiali di cantieri frammisti a terreno vegetale proveniente dagli scavi di fondazione delle costruzioni. Al fine di verificare l'assenza di sostanze inquinanti è stato chiamato un laboratorio per effettuare le opportune indagini. La dottoressa Caterina Serino titolare del laboratorio TecnoLab in data 13/11/2017, accreditato Accredia n.0630, ha effettuato, alla presenza della D.L., del D.O. e dell'Impresa, il campionamento di suolo da 5 punti di sondaggio equamente diffusi sull'area interessata, in conformità al D.P.R. 120/2017. I risultati sono stati confrontati con i limiti previsti dalla colonna A, Tabella 1, allegato 5, parte IV del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. Tutti i campioni sono risultati conformi al dettato della norma. Nell'occasione sono stati

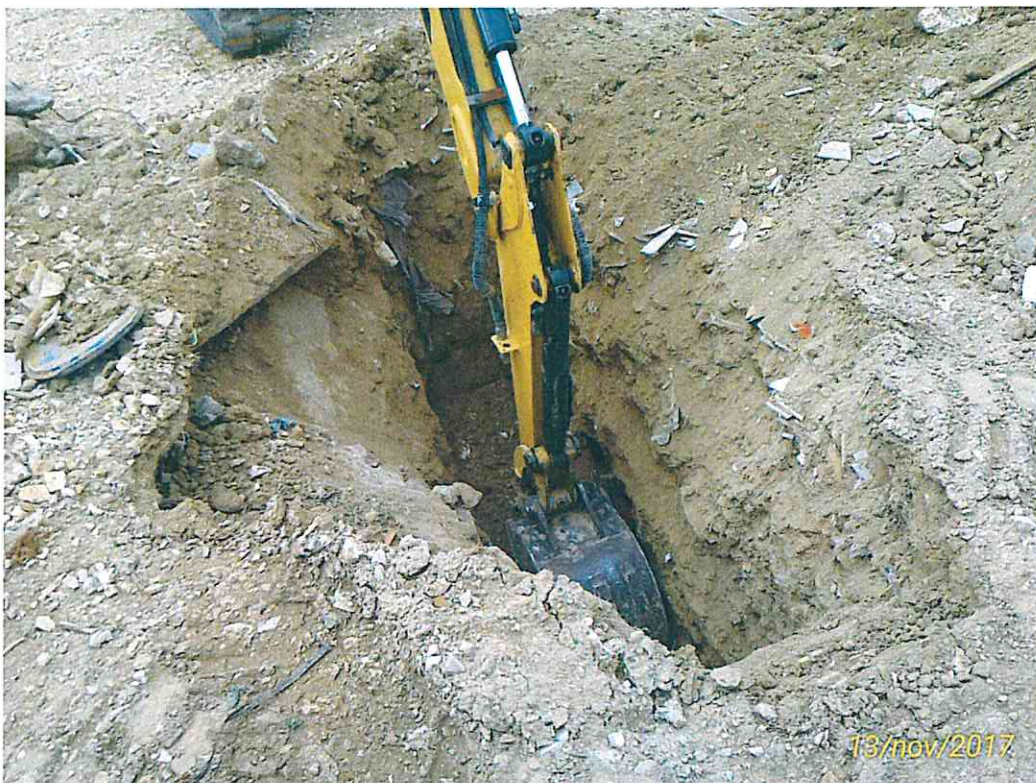
effettuati dal laboratorio dei punti di prelievo sui parchi "A" e "B", sull'aiuola spartitraffico e sul rondò. Anche per questi prelievi i dati sono risultati conformi a quanto richiesto dalla norma.

A seguito di questi accertamenti e considerando che la destinazione dell'area è a verde pubblico si è deciso di vagliare il terreno presente in loco, a mezzo di benna vagliatrice, per una profondità media di 1,30 mt., dal piano marciapiedi e spostare il terreno eccedente in altra area, sempre nell'ambito del cantiere in area comunale, e precisamente tra la 74, la 30 e la 80 per colmare gli avvallamenti ancora presenti, e conferire a discarica il materiale antropico presente in loco. Nelle tavole grafiche è allegato il rilievo plani-altimetrico dell'area per verificare il volume interessato.

Nelle due aree a verde, quella adiacente alla tratta 70 e quella adiacente la tratta 100, verranno messe a dimora solo le alberature, il terreno vegetale e il prato sono stati detratti dal computo. Tali aree, in special modo in quella adiacente la tratta 100, della superficie di mq. 5.200 circa dovranno essere completate e attrezzate con percorsi, illuminazione e aree giochi per bambini, in una fase successiva.



Accertamenti e indagini in corso

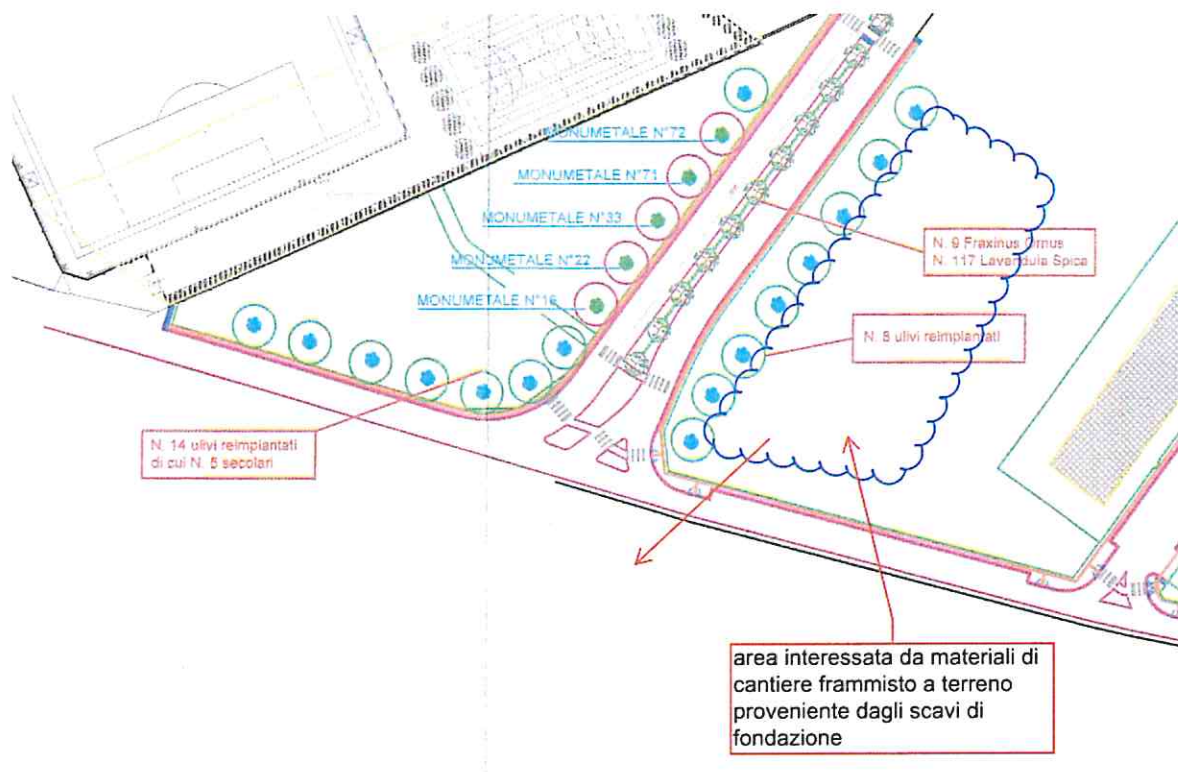


Accertamenti e indagini in corso



Accertamenti e indagini in corso

**Area sulla tratta 70 interessata da versamenti di terreno scavato dalle fondazioni e materiali di cantiere**



Sulla tratta 70 in corrispondenza del reimpianto degli alberi di ulivo effettuato sono presenti dei cumuli di materiale provenienti da scarichi abusivi di terreno proveniente dagli scavi di fondazione delle palazzine e da scarti di materiali edili. Considerato che la piantumazione degli ulivi era indirizzata a valorizzare l'area circostante si è deciso di rimuovere i cumuli di materiale presenti, in loco per dare maggiore decoro al quartiere, ed evitare che il sito continui a essere ancora assoggettato a scarico di materiale di risulta. Dell'area è stato effettuato un rilievo con il computo dei volumi che viene allegato alla perizia.

### **VERNICE FOTOCATALITICA**

Per assicurare una buona adesione e un buon risultato nel tempo, particolare cura deve essere dedicata alla preparazione del sottofondo. Un'azienda specializzata nella posa di questo trattamento ha espresso la necessità che la superficie da trattare deve essere perfettamente pulita e solida, priva di polvere, acqua, grassi e materiali incoerenti. La posa dovrà essere effettuata a temperatura ambiente superiore a 15° C con la certezza della buona stagione. Per effettuare queste operazioni, la carreggiata dovrà essere chiusa al traffico per il tempo di asciugatura del trattamento e per la carrabilità (36-48 ore). Le strade sono attualmente interessate dal transito di mezzi pesanti di alcuni cantieri presenti in zona che quotidianamente lasciano polvere e fango sulla pavimentazione bituminosa. Inoltre, sugli assi stradali interessati dal trattamento, vi sono molti edifici con accessi ai box auto e parcheggi, che quotidianamente sono utilizzati dai residenti. La chiusura al traffico, dell'arteria principale, per la pulizia, il trattamento e l'asciugatura sarebbe un grosso sacrificio per i cittadini che risiedono e che vi transitano e per le imprese edili che stanno lavorando in questo periodo.

Per tale motivo, di comune accordo con il Responsabile del procedimento, si decide di rinunciare al trattamento fotocatalitico dei tratti previsti in progetto e di decurtare la spesa prevista in progetto.

### **RETE DI IRRIGAZIONE**

Come per le aree a verde, anche per la rete per l'irrigazione, ci sono stati delle necessità di effettuare delle modifiche al progetto esecutivo approvato, al fine di poter realizzare le opere funzionanti a perfetta regola d'arte, oltre che per la forzata eliminazione delle alberature già viste in precedenza.

La rete di progetto prevedeva la costruzione di una condotta principale DN110 e diramazioni secondarie sempre DN110, con dei tratti di distribuzione del diametro DN 63; le adduzioni agli irrigatori con tubazioni del diametro 16 o 25, rispettivamente per irrigatori statici o dinamici. L'alimentazione principale, come da progetto preliminare, era quella del Consorzio di bonifica, precisamente la presa posta in via Barberini. L'alimentazione alternativa doveva avvenire dalle vasche di accumulo degli impianti "A" e "B".

Il progettista, ing. Nicolò Saraca, anche a seguito delle modifiche apportate per il verde ha redatto una modifica alla rete di progetto che viene allegata alla presente perizia.

Come per il verde che è stato, per quanto possibile, ridistribuito in zone non previste, così, a seguire, è stato fatto per l'irrigazione. A tale scopo sono state aggiunte delle tubazioni lungo la tratta 31, per poter irrigare le aree a verde di "Piano zona 167" previste lungo la strada, ma non nel progetto esecutivo. Tutte le modifiche sono state necessarie e indispensabili per realizzare l'opera a perfetta regola d'arte, queste sono riscontrabili sulla tavola allegata.

### **STRADE E MARCIAPIEDI**

Nelle tavole sono state evidenziate le opere in più e le opere in meno rispetto a quelle previste nel progetto approvato, con le relative misure e quantità. In via delle Querce, dopo la realizzazione delle tratte 75 e 76, è stato necessario prevedere la riconfigurazione di un tratto stradale, per un leggero avvallamento dello stesso e facilitarne lo scorrimento delle acque.

Stessa cosa nei pressi della rotonda tra la tratta 100 e la 50; nelle due aree sono considerati due modesti tratti di marciapiede dissestati; Lungo la tratta 30, in corrispondenza della tratta 73 era presente una recinzione in tufo con fondazioni superficiali. Nello scavo di sbancamento eseguito si è reso necessario, per urgenti motivi di sicurezza legato al transito di autoveicoli, pedoni ed operai, demolire la recinzione in tufo, in accordo con il proprietario, e sostituirla con un cordolo in cemento armato, nella stessa posizione e con la stessa lunghezza. Il proprietario a sue spese ha posto in opera, una rete con paletti. In alcune situazioni si è reso necessario, per problemi plano-altimetrici, demolire tratti di marciapiedi esistenti e migliorare i percorsi pedonali e tattili previsti in progetto (vedi tratte 82-83-20-86 ecc.). In alcune situazioni riportate sui grafici, si è reso necessario realizzare delle rampe di raccordo per disabili sull'altro lato del marciapiede e l'attraversamento sull'isola spartitraffico, vedi via delle Querce in corrispondenza della tratta 75 e in via Paolo Ricci in corrispondenza della tratta 22.



Recinzione in tufo demolita in quanto per lo scavo effettuato risultava pericolosa.

In progetto, la rotonda sulla tratta 103 doveva essere rifatta con tre porzioni di tratti stradali confluenti (vedi grafici allegati). In considerazione che dal punto di vista estetico-funzionale non è mai conveniente lavorare su porzioni di tratte stradali, anche perché vi sono percorsi tattili, piste ciclabili e nuovi marciapiedi che si interromperebbero immotivatamente al centro delle tre tratte senza una giustificazione tecnica. In accordo con il Responsabile del procedimento è stato deciso di non eseguire le lavorazioni previste in quanto non risultavano congruenti con il contesto circostante. Pertanto si ritiene di eliminare il rifacimento.

In corrispondenza della tratta 62 in occasione della realizzazione delle rampe di attraversamento stradale è stato sistemato un cordone marciapiedi che si presentava dissestato con pericolo di inciampo per i pedoni e il rifacimento del tappetino stradale.

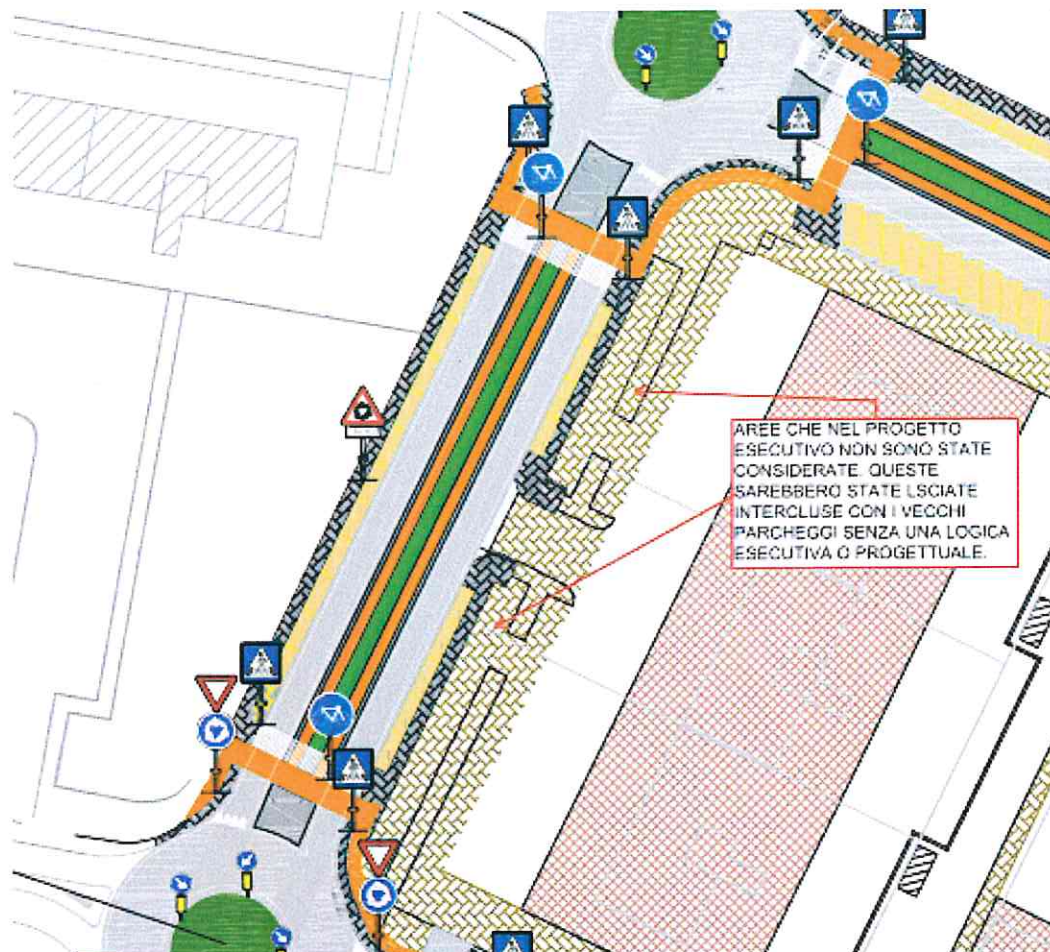
Lungo la tratta 103 non è stata realizzata una porzione di pista ciclabile in quanto erano iniziati dei lavori di scavo per la realizzazione di alcune palazzine con piano cantinato. Per la realizzazione dello scavo del piano cantinato, necessariamente, sarebbe necessario demolire le piste ciclabili a farsi. Le detrazioni sono state effettuate nel computo. Lungo il tratto adiacente la recinzione del Vivaio DE FAZIO, vi è la scarpata del rilevato stradale che può essere pericolosa per i bambini, oltre che diventare nel tempo ricettacolo di immondizie. Per eliminare il pericolo, trattandosi di pieno centro urbano, è emersa la necessità di porre in opera una recinzione in rete metallica con paletti, dotata di porta di accesso con lucchetto, al fine di rendere la scarpata accessibile solo per la pulizia e manutenzione, agli incaricati.





Inoltre, la tratta 103 è stata traslata, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 63 del 07/04/2017, in quanto quella progettuale invadeva una porzione di area ceduta alle cooperative.

Le opere previste in progetto sulla tratta 100 e in parte sulla 50 hanno subito delle modeste variazioni al fine di realizzarle a perfetta regola d'arte. In accordo con l'Impresa, il D.L., il RUP, dirigente del Settore competente, è stato sottoscritto un verbale in data 30/03/2017. Per semplificare il computo sono stati detratti dalla contabilità tutti i lavori previsti in progetto sulla tratta 50, ed è stato rifatto in computo tenendo conto delle variazioni.



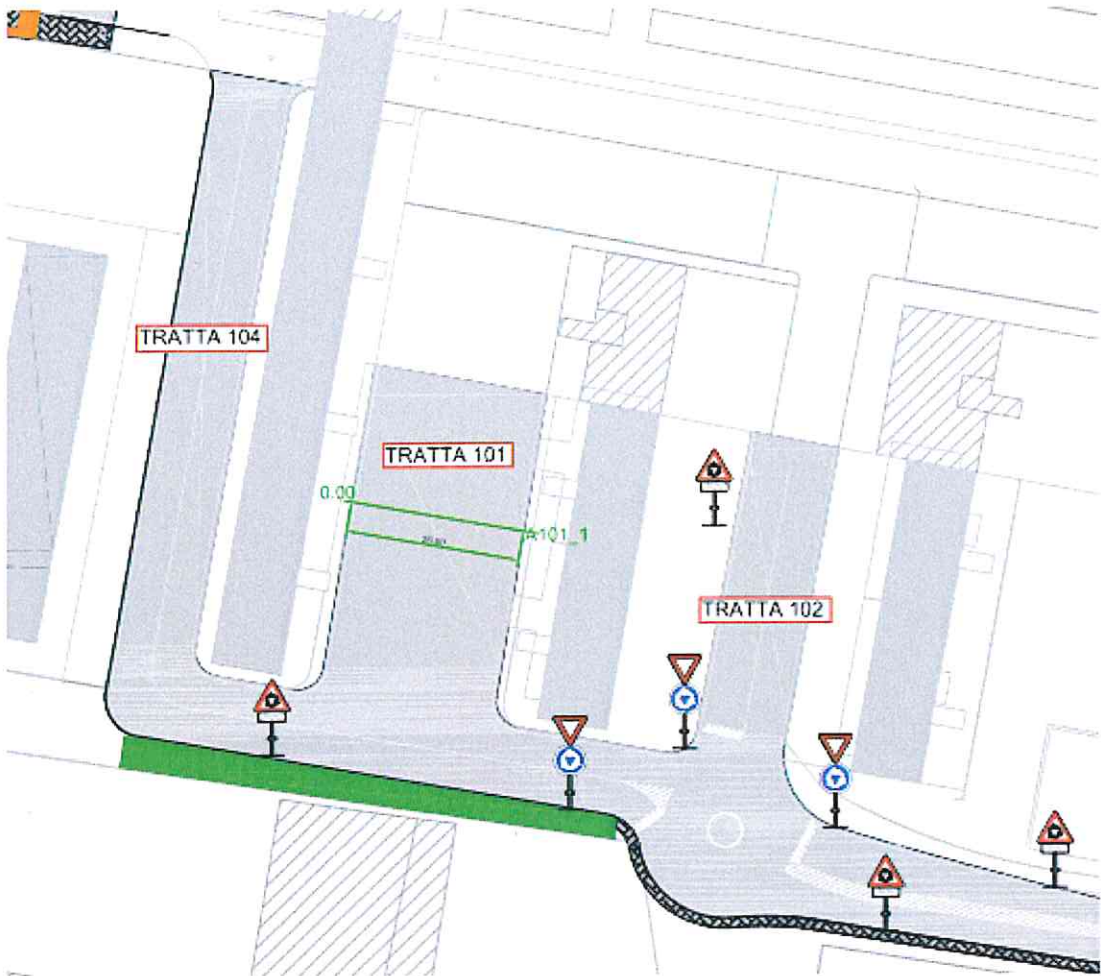
Le previsioni progettuali prevedevano la realizzazione di nuovi marciapiedi a chiusura dei parcheggi esistenti sulla strada senza la demolizione dei marciapiedi dei parcheggi preesistenti, lasciando aree che, per le dimensioni non potevano utilizzarsi in nessuna maniera. In più, i vecchi marciapiedi avrebbero ostacolato il regolare deflusso delle acque creando ristagni e accumulo di sporcizia. Stessa situazione, con criticità differenti nel primo tratto. L'impresa, tenendo conto delle criticità, ha condiviso le scelte e le proposte dell'Amministrazione.



La rete rossa della foto delimita il nuovo marciapiede di progetto che veniva posto a chiusura delle aree di parcheggio esistenti lungo la tratta stradale, non prevedendo ulteriori lavorazioni. Queste aree sarebbero restatese intercluse prive di destinazione secondo le previsioni del progetto esecutivo. La variazione effettuata ha consentito di allargare il parcheggio interno a ridosso degli edifici rendendo coerente l'intervento di sistemazione delle urbanizzazioni che rappresentava l'oggetto dell'appalto integrato.



TRATTE STRADALI 104 -101 -102



Queste tratte stradali, diversamente da tutte le altre, sono state progettate senza marciapiedi. Considerando che questi sono necessari ed indispensabili per la fruibilità delle strade, per la posa in opera dei percorsi per i non vedenti, per i pali della segnaletica e della pubblica illuminazione, sono stati realizzati, ma non si ritiene di metterle in contabilità, in quanto il progetto è a corpo e dovevano essere necessariamente presenti nella progettazione consegnata ed approvata.

Foto delle tratte con i relativi marciapiedi



Per la tratta 60b, dai lavori di progetto sono stati detratti i lavori previsti ma mai autorizzati in sede di parere dall'Autorità di Bacino, parere allegato al progetto stesso. Ulteriori modeste variazioni sono riscontrabili sui grafici. Sulla tratta 60 sono stati previsti due accessi alle palazzine esistenti.

Sulle tratte 75 e 76 non sono stati realizzati delle porzioni di marciapiedi visibili sulle tavole. Sulle aree di inversione non è stato possibile intervenire perché si approssimava la realizzazione di fabbricati, il tratto di marciapiede sulla 76 si trovava in buone condizioni ed era posto su un piano cantinato.

Per raccordare i dislivelli tra marciapiedi e quota fabbricati sulla tratta 75 è stata realizzata una aiuola di separazione tra le due quote. Trovandoci in adiacenza di piani interrati di fabbricati, al fine di evitare infiltrazioni di acqua piovana, sono state realizzate delle opere di impermeabilizzazione, vedi tav.1.



Sulla tratta 21, per identico motivo di raccordo altimetrico sono state realizzate delle fioriere indicate in TAV.3.

Dalla tratta 80 verso la S.S. 16 bis, la strada esistente, per allagamenti e per limitata larghezza della carreggiata, è stata rialzata, allargata in area di proprietà comunale ed illuminata per un modesto tratto. Infatti, con la nuova viabilità realizzata si sarebbe formato un restringimento di carreggiata con rallentamento improvviso del traffico. Il mancato allargamento poteva portare seri pericoli per la circolazione stradale, in special modo quando si incrociavano veicoli pesanti e/o ingombranti, come autobus, camion e trattori, o nella svolta di questi. Sulla tratta 31 sono stati realizzati dei marciapiedi, in area a verde pubblico a farsi, per accedere ai fabbricati, tratte 85 e 86.



Allargamento necessario sul prolungamento della tratta 80.



Gli innesti della nuova viabilità realizzata con la vecchia, di via Dante, erano previsti in progetto ma non compresi nell'appalto. Eseguiti i lavori, le tratte 40 - 42 secondo tratto e 50 confluiscono su via Dante in ampie aree dove i veicoli non hanno canali di transito, e pertanto facilmente possono verificarsi incidenti. Per convogliare correttamente il traffico veicolare sono state previste delle isole spartitraffico realizzate con cordoni in calcestruzzo prefabbricato e masselli in cls su letto di sabbia. Per raccordare la tratta 42 a via Dante è stato previsto di asfaltare un tratto stradale con binder e tappeto, considerato che il tratto stesso è dissestato.

Su via Dante vi è all'attualità una situazione che va rivista completamente con interventi mirati. Il progetto contiene delle ipotesi di sistemazioni dell'area con rotonde, nuovi raccordi stradali e marciapiedi. Questi ulteriori

lavori a farsi non erano compresi nell'appalto in corso, ma si ritengono necessari ed indispensabili per l'immissione del traffico veicolare su via Dante, in sicurezza. Pertanto ci si è limitato a realizzare il minimo per migliorare e limitare punti di conflitto, considerato che tutta l'area sarà riconfigurata.

Con lo stesso criterio e logica sono state previste, come nella prima perizia, delle isole spartitraffico lungo la tratta 30 e 31, con le strade più importanti, come si evince dalle tavole allegate.

Per la presenza di cantieri edili, ove non è stato possibile realizzare i marciapiedi e le infrastrutture tecnologiche, l'impresa consegnerà i materiali a piè d'opera al cantiere, che ultimati i lavori provvederà a completare le parti mancanti.

Per la pista ciclabile è stato deciso di non realizzare l'imprimitura del tappetino bituminoso, nella sola fascia centrale, al fine di eliminare le fastidiose vibrazioni trasmesse dal fondo stradale al manubrio. In questa maniera quando il ciclista va sulle fasce laterali, dove l'imprimitura è stata effettuata, sente le vibrazioni e viene allertato del pericolo che potrebbe uscire fuori pista. Sul computo è stata effettuata una decurtazione.

Sono state eliminati i marker stradali a led con alimentazione solare, con le calotte rifrangenti in gomma.

### **RETE IDRICA E FOGNARIA**

Sul progetto ci sono state modeste variazioni ben visibili sui grafici allegati, questi distinguono la rete fognaria realizzata dall'Impresa e prevista in progetto, la rete fognaria realizzata dall'AQP nelle more dell'appalto, come previsto in Capitolato, la rete fognaria non prevista in progetto ma necessaria, la rete fognaria prevista in progetto ma non necessaria.

I tratti non realizzati, ad esempio, si trovano sulla tratta 21, in quanto gli edifici esistenti erano già allacciati e serviti sull'altra strada, e sulla tratta 104; qui è stato accorciato all'ultimo fabbricato da servire, i tratti 101 e 102 erano già serviti, pertanto il tronco della 101 è stato ruotato, idealmente, e congiunto con il 104 invertendo il verso di scorrimento per evitare di rompere su via Lattanzio e bloccare il traffico su un'arteria principale. Sono tutte sistemazioni, di modestissima entità, derivati da valutazioni effettuate per migliorare i lavori previsti.

Stessa situazione sulla rete idrica, anche qui dalle tavole sono visibili le modestissime variazioni effettuate; cioè sono stati aggiunti 2 tratti necessari che equivalgono a dei tratti non realizzati in quanto non necessari. Il tratto di rete sulla 21 è stato eliminato in quanto, come per la fogna nera, i fabbricati sono allacciati sull'altra strada parallela, pertanto è stato detratto in contabilità.

### **FOGNATURA BIANCA**

Tra la tratta 100 e la 50, per evitare di dover rompere nuovamente la rotonda, in occasione del previsto prolungamento del collettore su via Palmitessa, è stato allungato il collettore di 18 metri circa e sono state poste in opera delle caditoie. Altre caditoie sono state posizionate sul prolungamento di via Barberini. Sulla restante parte della rete non vi è stato alcun cambiamento sostanziale. Tra via Paolo Ricci e Via Gentile è stato previsto un tronco di collegamento da 200 mm riportato in tav. 7.

### **PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Il progetto dell'impianto di pubblica illuminazione prevede la posa in opera di pali curvi a sbraccio di 2,5 mt dell'altezza di 8 e 10 mt. fuori terra con lampade a led da 100, 120 e 200 Watt. I pali sul lato marciapiedi sono dotati di braccio posto ad altezza di 3,50 mt con lampade sempre a led della potenza di 60 Watt. Le linee di alimentazione dell'impianto sono state previste sotto i marciapiedi. I cavi elettrici previsti in relazione sono del tipo unipolare del tipo FG7OR in cavidotto del diametro di 110 mm.

Sugli elaborati progettuali, in corrispondenza dell'incrocio tra la tratta 73 e la tratta 11, era previsto il punto di consegna Enel n.1. Per problemi legati all'attivazione delle cabine di trasformazione ENEL il punto di



consegna è stato effettuato sulla tratta 10 e precisamente tra la 71 e 72. Il punto di consegna ENEL n.2 è stato spostato accanto alla cabina di trasformazione ENEL, situata nei pressi del parco "B". Il punto di consegna n.3 è stato confermato nei pressi dell'impianto "A".

In progetto erano previsti pali da 8 e 10 mt. fuori terra con sbracci laterali per illuminare i marciapiedi posti ad una altezza di mt.3,5. I corpi illuminanti a led previsti nei calcoli illuminotecnici erano da 100, 120 e 200 watt per la strada e da 60 watt per i marciapiedi.

Le linee di alimentazione, sulla relazione tecnica progettuale, erano del tipo unipolare FG7R 0.6/1 KV con sezioni variabile da 10 a 25 mmq. Selle tavole erano presenti cavi penta polari, erroneamente indicati del tipo FG7OR che rappresenta la sigla dei cavi unipolari, per quasi tutte le linee di alimentazione escluso per i circuiti 12,13 e 14 del quadro 3 dove inspiegabilmente si tornava a 5 cavi unipolari.

Prima di dare avvio all'ordine dei pali e delle plafoniere dell'impianto di pubblica illuminazione, in data 21/11/2016 fu eseguita una prova sui luoghi, montando alcuni pali con diverse tipi di lampade proposte dall'Impresa in fase progettuale; nell'occasione furono eseguite delle verifiche illuminotecniche. A seguito delle valutazioni effettuate fu chiesto all'Impresa di rivedere il calcolo illuminotecnico di progetto inserendo le tipologie di armature montate per le prove. Nella trasmissione del calcolo illuminotecnico fu precisato dall'Impresa che i pali di progetto da 10 mt. non erano prodotti, pertanto il calcolo era stato effettuato per pali di altezza f.t. pari a 9,00 mt.

Nel calcolo effettuato e trasmesso dall'Impresa, erano state escluse le armature con lampade a led da 200 Watt. La potenza delle armature utilizzate nei calcoli illuminotecnici forniti dall'impresa sono state, nelle varie combinazioni:

armatura stradale da 112w

armatura stradale da 91w

armatura stradale da 132w

armature stradali da 112w e 49w

armature stradali da 91w e 49w

L'impianto realizzato ha tenuto conto dei nuovi calcoli illuminotecnici forniti dall'Impresa in data 25/01/2017 prt. 5641 e integrati in data 19/03/2018 con prot. 21510. I prezzi unitari utilizzati sono stati raggugliati a quelli di progetto, ad esclusione delle plafoniere da 200 watt non utilizzate, in quanto sovradimensionate. In alcune tratte è stato necessario e indispensabile aggiungere dei pali di pubblica illuminazione, in altri sono stati eliminati, come è possibile verificare dai grafici allegati.

I cavi penta polari di progetto, palesemente inutili, sono stati cambiati con cavi quadripolari che portano le tre fasi e il neutro, i soli utilizzabili in un impianto di pubblica illuminazione con fornitura Enel trifase. L'Impresa ha presentato le opportune verifiche tecniche in data 19/03/2018 con prot. 21510 a firma dell'ing. Geo Sblendorio, che sono allegati alla perizia.

## **RETE TELEFONICA E RETE CIVICA**

Queste consistono essenzialmente nella posa in opera di cavidotti vuoti, a disposizione, per limitare future manomissioni su strade e marciapiedi per il passaggio di questa tipologia di impianti.

Rispetto alla perizia approvata ci sono stati modestissime aggiunte e detrazioni che sostanzialmente si equivalgono tra i tratti in meno sulla 102 pari a 40+40 mt. e i tratti in più paria 130 mt. posti sulla 80. Inoltre sono stati detratti 192,7 metri previsti sulla 60b, mai autorizzati dall'Autorità di bacino.

#### **PREDISPOSIZIONE CAVIDOTTI ENEL**

Rispetto alle tavole di progetto non ci sono state modifiche rilevanti se non la mancata realizzazione di modesti tratti di cavidotto, risultati da valutazioni effettuate inutili, ben visibili in progetto e detratti dalla contabilità.

#### **CONCLUSIONI**

Le variazioni sono indirizzate al miglioramento dell'opera e della sua funzionalità, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, dovute alla necessità di integrare e migliorare la progettazione a causa di imprecisioni di lievi entità, che prontamente l'Impresa si è impegnata a risolvere.

Alcune di queste variazioni sono indirizzate esclusivamente al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità ai sensi 132 c.3, primo periodo, del D.Lgs 163/2006, oltre che variazioni finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, ai sensi del comma 2 dello stesso articolo.

Le variazioni più importanti rispetto all'appalto, già dinanzi elencate, sono la sistemazione dell'area a verde adiacente la tratta 100, l'eliminazione della rotonda sulla tratta 103, l'eliminazione di alcune parti di piste ciclabili non realizzabili all'attualità per la presenza di cantieri, l'eliminazione, anche dal computo, della viabilità con i sotto servizi mai autorizzati dall'Autorità di bacino al momento del rilascio del parere competente, l'eliminazione del trattamento fotocatalitico per le condizioni dei luoghi, la pulizia dell'aria adiacente la tratta 70 in corrispondenza del reimpianto degli alberi di ulivo.

Il Direttore dei lavori  
Ing. Francesco Cognetti

