

## **PREMESSE**

Il presente progetto riguarda i lavori di realizzazione di un tratto di pista ciclabile e di rete fognaria lungo la S.P. n° 13 (via Lissaro) con allargamento e consolidamento della sede stradale.

L'opera risulta essere l'unione di due interventi programmati dapprima separatamente dal Comune di Campodoro e da ETRA S.p.A., rispettivamente per quanto riguarda le opere stradali e le opere fognarie: il Comune di Campodoro, infatti, ha redatto un progetto per la realizzazione della pista ciclabile, avendo a disposizione un finanziamento della Regione del Veneto. Su questo progetto si è inserita la Provincia di Padova, intendendo realizzare con la nuova pista ciclabile anche un consistente allargamento e consolidamento della sede stradale. Con provvedimento n° 733 del 4/12/2006, la Giunta Provinciale ha stabilito di cofinanziare l'opera per un importo di € 440.000,00. In data 21/12/2006 è stato stipulato il protocollo di intesa tra la Provincia di Padova ed il Comune di Campodoro. In data 28/4/2008 è stato redatto un progetto definitivo aggiornato dell'importo complessivo di € 781.000,00, di cui € 140.000,00 finanziati dalla Regione Veneto, € 400.000,00 dalla Provincia di Padova ed € 241.000,00 dal Comune di Campodoro.

Poiché l'intervento previsto nel predetto progetto interessa l'intera struttura stradale si è reso conveniente elaborare un'unica progettazione integrata per ottimizzare in modo sinergico le fasi di lavorazione.

Enel, Telecom ed ETRA S.p.A., ognuno per le opere di sua competenza, hanno collaborato fattivamente per ottenere un risultato di comune interesse: avere nuovi sottoservizi contenendo sia i costi che i disagi alla popolazione ed al traffico.

In particolare ETRA S.p.A. è interessata alla realizzazione della rete fognaria, attualmente presente fino all'incrocio di Via Paolo VI, con relativi allacciamenti alle utenze ed alla sostituzione della rete idrica esistente nella medesima tratta stradale provinciale.

Per quanto riguarda la rete idrica, attualmente nel tratto considerato esiste una condotta in cemento amianto del diametro di 80 mm di remota costruzione. Per le caratteristiche del materiale, le dimensioni, le condizioni di posa e lo stato di usura si ritiene di provvedere alla sostituzione della linea e degli allacci ad essa collegati.

In data 7/5/2008, ETRA S.p.A. ha redatto un progetto preliminare riguardante la costruzione di un nuovo tratto di fognatura nera e la ristrutturazione della rete idrica per un importo di € 401.649,74.

Come detto sopra, ETRA S.p.A. ed il Comune di Campodoro hanno trovato l'accordo per realizzare tutte le opere riunendole in un unico progetto definitivo-esecutivo, tramite una specifica convenzione approvata dalle parti.

In particolare ETRA S.p.A. finanzia le opere di sua competenza con € 401.649,74 ed il Comune di Campodoro con i predetti € 781.000,00. Nell'accordo si prevede di unificare i due interventi, con un progetto dell'importo complessivo pari ad € 1.182.649,74.

Vengono di seguito descritte le opere riguardanti la rete fognaria ed idrica e quelle riguardanti i lavori stradali (pista ciclabile ed allargamento stradale).

## **RETI FOGNARIA ED IDRICA**

Il nuovo tratto di fognatura previsto nel presente progetto risulta conforme alle previsioni del progetto generale della fognatura comunale del Comune di Campodoro, redatto in data 15/9/1980 ed approvato con decreto regionale n° 1905 del 16/7/1981 a seguito del voto favorevole della C.T.R. n° 197 del 15/4/1981.

La conformità riguarda lo schema della rete, i tracciati, il recapito finale delle acque ed il loro trattamento.

Le nuove condotte idrica e fognaria andranno a collegarsi alle reti esistenti e funzionanti e saranno complete di allacciamenti alle utenze. L'opera sarà pertanto immediatamente funzionale e darà subito i risultati positivi sul piano del disinquinamento da una parte, e dell'efficienza del servizio idrico dall'altro. E' stata verificata l'idoneità tecnica e funzionale della rete fognaria esistente a recepire le nuove portate. Anche la rete idrica esistente sulla quale si andrà a collegare il nuovo tratto di condotta, risulta idonea.

Le modalità esecutive dei lavori ed i materiali da impiegare vengono scelti in base alle caratteristiche della zona e secondo le tipologie in uso da parte di ETRA S.p.A., Ente gestore delle reti.

Tutte le opere saranno immediatamente cantierabili.

Per quanto riguarda i criteri di progettazione, il presente progetto si è basato su un rilievo planoaltimetrico e dall'analisi della situazione della rete esistente con l'individuazione dei condotti, dei manufatti speciali e delle quote esecutive degli stessi.

La rete fognaria prevede i seguenti interventi:

---

*RELAZIONE DESCRITTIVA*

---

- esecuzione delle opere murarie ed elettromeccaniche necessarie per realizzare un idoneo impianto di sollevamento in corrispondenza dell'incrocio con via Paolo VI;
- esecuzione di un condotto in pressione con funzione di collegamento tra le tubazioni di mandata del nuovo impianto di sollevamento e la rete esistente di via Lissaro; con tale soluzione si sovrappassa il condotto per acque bianche di grosse dimensioni che attraversa la strada;
- esecuzione di un condotto a gravità completo di allacciamenti alle utenze private.

Per la rete idrica:

- sostituzione della condotta di distribuzione idrica esistente, spostamento degli allacciamenti esistenti dalla vecchia alla nuova condotta ed esecuzione di nuovi allacciamenti alle utenze private, il tutto senza creare interruzioni del servizio se non per i brevi momenti di collegamento tra nuova e vecchia rete.

Per quanto riguarda i materiali, viene effettuata la scelta di tipologie di condotti e di manufatti in armonia con gli ultimi interventi fognari ed acquedottistici eseguiti da ETRA S.p.A. ed in relazione alle condizioni di impiego ed alle garanzie di impermeabilità delle reti.

Per il calcolo e la verifica della nuova rete fognaria è stato considerato il numero di abitanti interessati, valutandoli nella loro consistenza attuale ed in quella futura, considerando sia il completamento delle previsioni del P.R.G. sia eventuali estensioni di rete verso le zone periferiche. Ne risulta un valore pari a 500 ab. equivalenti.

Altro elemento fondamentale per il calcolo della rete è l'analisi dei consumi d'acqua da parte della popolazione. Tale analisi si basa sui dati dei consumi idrici determinati dalla popolazione residente in una determinata area. Essi sono: usi

*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

*RELAZIONE DESCRITTIVA*

---

domestici, esercizi pubblici, settori produttivi, posti alunno nelle scuole, capi grossi zootecnici, consumi non distinguibili da quelli prettamente civili. Volendo concentrare in un unico parametro tutti i tipi di consumi suesposti, si ricava il consumo idrico equivalente, che tiene conto, cioè, oltre della quantità d'acqua consumata giornalmente da ciascun abitante, anche dei consumi extra domestici considerati distribuiti uniformemente sulla popolazione residente.

Sulla scorta di tali considerazioni, ed in base alle risultanze dei consumi reali acquedottistici ed extra rilevati nei Comuni dell'area in oggetto, come del resto in altri aventi realtà analoghe, si è assunto un valore di calcolo del consumo idrico medio annuo procapite di 300 l/ab x g.

Per il calcolo della rete di fognatura è evidentemente significativo il valore massimo del consumo idrico del giorno di massimo consumo, che si ottiene moltiplicando il valore del consumo medio annuo per un coefficiente, il quale, sulla scorta di analisi del reale andamento stagionale dei consumi, risulta pari a 1,20. Un'ulteriore correzione di consumo idrico medio viene fatta per tenere conto della possibilità di ulteriore incremento dei consumi idrici in una proiezione futura della vita della fognatura. Tale incremento viene ipotizzato pari al 20%.

Pertanto, la dotazione idrica procapite assunta a base di calcolo sarà:

$$300 \times 1,20 \times 1,20 = 432 \text{ l/ab} \times \text{g}$$

Si è infine calcolato che dell'acqua fornita dall'acquedotto o da altre fonti, solo gli 8/10 arriva alla fognatura, e si è assunto un coefficiente di punta pari a 2,5: tale valore è il risultato di analisi fatte nelle reti già eseguite nel territorio comunale e da esperienze condotte su reti fognarie di dimensioni paragonabili a quelle in esame.

La portata massima per ogni tratta di rete sarà:

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO****RELAZIONE DESCRITTIVA**

---

$$Q_p = \frac{A \times d \times 0,8 \times 2,5}{86.400}$$

dove:

$Q_p$  = portata di punta espressa in l/s

A = numero degli abitanti gravanti nel tratto

d = dotazione idrica procapite in l/ab x g

0,8 = coeff. di riduzione

2,5 = coeff. di punta

Pertanto:  $Q_m = 2,00$  l/s e  $Q_p = 5,00$  l/s

Il dimensionamento dei condotti a gravità è stato effettuato con la formula di Chèzy con l'espressione del coefficiente di scabrezza di Bazin:

$$Q = A \times \frac{87 \times \sqrt{R}}{c + \sqrt{R}} \times \sqrt{R \times i}$$

dove: Q = portata in mc/s;

A = area della sezione in mq.;

R = raggio idraulico in m.;

i = pendenza di posa in m/km.;

c = per condotti in PVC viene assunto pari a 0,06

Si fa presente che nella rete sono stati previsti condotti aventi diametro minimo di 25 cm., e ciò per consentire una idonea aerazione ed impedire eventuali ostruzioni.

La pendenza risulta del 2.5‰.

Per quanto riguarda i volumi da assegnare alla vasca dell'impianto di sollevamento, viene verificato che il volume imposto dalle dimensioni geometriche dei pozzetti prefabbricati e dalla quota di arrivo del condotto affluente sia sufficiente a garantire un numero di attacchi e stacchi delle pompe inferiore al massimo consentito dai vari modelli individuati.

Posti:

$Q_{in}$  = portata entrante nel sollevamento;

$Q_k$  = portata della pompa n° k;

$V_k$  = volume d'invaso disponibile tra la quota di attacco della pompa n° k e quella di attacco della pompa n° k+1 (nel caso di pompa singola esso è compreso tra il livello di attacco e quello di stacco della pompa stessa);

$Tr_k$  = Tempo di riempimento del volume  $V_k$ ;

$Tv_k$  = Tempo di vuotamento del volume  $V_k$ ;

$Tck$  = Tempo di ciclo della pompa n° k pari alla somma di  $Tr_k$  e  $Tv_k$ .

Nel caso di pompa singola si avrà:

$$Tr_1 = \frac{V_1}{Q_{in}} \quad e \quad Tv_1 = \frac{V_1}{Q_1 - Q_{in}}$$

essendo  $Q_1 \geq Q_{in}$  si ha  $Q_{in} = \alpha_1 \cdot Q_1$  con  $\alpha_1$  compreso tra 0 e 1.

---

**RELAZIONE DESCRITTIVA**

---

Il tempo di ciclo risulterà essere:

$$Tc_1 = Tr_1 + Tv_1 = \frac{V_1}{\alpha_1 \cdot Q_1} + \frac{V_1}{Q_1 \cdot (1 - \alpha_1)} = \frac{V_1}{\alpha_1 \cdot Q_1 \cdot (1 - \alpha_1)}$$

da cui si ottiene:  $V_1 = Tc_1 \cdot Q_1 \cdot \alpha_1 \cdot (1 - \alpha_1)$

Fissato in 10 il numero massimo di attacchi per ora (cautelativo visto che la maggior parte delle pompe prevede almeno 15 attacchi/ora), risulta:

$Tc_1 = 6 \text{ min} = 360 \text{ sec}$  da cui:

Per l'impianto al punto 20, considerando la portata media giornaliera pari a 0,80 l/s e la portata della pompa  $Q_k = 2,00 \text{ l/s}$ , si ottengono i seguenti risultati:  $\alpha_1 = 1/2 = 0,50$  e  $V_1 = 360 \cdot 0,50 \cdot 2,00 \cdot (1 - 0,50) = 180,00 \text{ litri} = 0,18 \text{ mc}$ . Essendo la superficie fissata in  $2,00 \cdot 2,00 = 4,00 \text{ mq.}$ , il livello minimo sopra il livello di stacco della pompa sarà pari a  $h = 0,045 \text{ m}$ . e quindi inferiore alla differenza di quota indicata negli elaborati di progetto pari a 0,80 ml.

Per quanto riguarda le caratteristiche della rete, l'estesa dei condotti, i manufatti speciali ed i materiali, si fa presente quanto segue.

Lo sviluppo del nuovo tratto di rete fognaria è risultato di ml. 630,00 circa, di cui ml. 600,00 con andamento a gravità e ml. 30,00 con andamento in pressione.

La rete sarà dotata di tutti i manufatti necessari per un buon funzionamento, e precisamente: pozzetti di ispezione, pozzetti di deviazione ed incrocio, manufatti speciali (impianto di sollevamento).

Il manufatto dell'impianto di sollevamento, che è previsto in calcestruzzo con rivestimento interno con resine epossibituminose, in maniera tale, cioè, di essere impermeabile, verrà costruito secondo i disegni di progetto.



*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

*RELAZIONE DESCRITTIVA*

---

Le apparecchiature elettromeccaniche ed idrauliche del sollevamento saranno di primissima qualità e rispondenti alle più moderne esigenze sia di rispetto di Leggi e Normative, sia di funzionalità, facilità ed economicità di gestione. Tutte le caratteristiche dell'impianto sono conformi alle più recenti tipologie in uso nelle reti ETRA S.p.A..

Nel presente progetto viene inoltre prevista la costruzione degli allacciamenti alle utenze private, da eseguire secondo le modalità esecutive già conformi agli standard costruttivi di ETRA S.p.A.. In particolare, ogni allacciamento che potrà servire una o più utenze, sarà composto da una tubazione in PVC/PN16 del diametro di 200 mm. o di 160 mm. e da un pozzetto circolare in polipropilene e PVC, posto al limite delle proprietà private od in zone idonee.

Per quanto riguarda i materiali dei condotti, sono state scelte tubazioni in PVC PN 16 conformi alle Norme UNI EN 1452, con lunghezza delle barre di ml. 6,00 oppure ml. 3,00. Le tubazioni avranno giunto a bicchiere del tipo scorrevole con tenuta mediante guarnizione elastomerica a controllo esterno per la verifica del perfetto posizionamento. La ditta appaltatrice dovrà fornire l'attestazione rilasciata da azienda autorizzata sulla rispondenza ai requisiti previsti delle materie prime utilizzate.

Le tubazioni, che dovranno portare la dicitura "con test 1.000 ore - 60°", dovranno essere prodotte da azienda in possesso di certificazione ISO 9002 per costruzione dei tubi in PVC.

Le tubazioni prescelte, oltre a dare il massimo delle garanzie di tenuta idraulica e di robustezza (la scelta del PN 16 comporta spessori di tubazioni notevoli), permettono di operare con tranquillità in zone ove il passaggio di mezzi troppo ingombranti è difficile, se non impossibile. Le tubazioni in PVC possono, infatti, essere trasportate e

posate anche a mano, e ciò è fondamentale quando si opera in strade strette o in presenza di vari sottoservizi.

Le medesime motivazioni hanno suggerito l'utilizzo di manufatti di ispezione altrettanto leggeri e di ridotte dimensioni trasversali. I pozzetti, infatti, saranno in PE a forma circolare Ø 800 mm per fognature civili ed industriali, aventi il fondo continuo e sagomato con gli innesti a perfetta tenuta in pressione e depressione fino a 0,5 bar. I pozzetti saranno completati in superficie da una piastra in cls dotata di chiusino in ghisa lamellare perlitica, entrambi adatti a sopportare i carichi stradali pesanti.

Tutti i condotti ed i manufatti verranno posati su idoneo strato di sabbia o ghiaietto e ricoperti pure con sabbia o ghiaietto per garantirne la sicurezza.

Le tubazioni ed i pozzetti realizzati con materiali plastici dovranno essere di primissima qualità ed essere prodotti da aziende specializzate. Tali materiali hanno anche il vantaggio di essere tra i più economici oggi presenti sul mercato, in considerazione del costo a piè d'opera e dei costi della posa in opera: offrono, in definitiva, un ottimo rapporto costi-benefici.

La nuova rete di distribuzione idrica avrà una lunghezza complessiva di 650,00 ml e sarà collegata a monte e a valle alla condotta esistente.

Per quanto riguarda il materiale della condotta, la scelta è ricaduta sulla ghisa sferoidale con giunto antisfilamento DN 150 mm., mentre gli allacciamenti sono stati previsti in polietilene triplo strato PN 16/25, secondo le indicazioni fornite da ETRA S.p.A..

La nuova rete di distribuzione idrica sarà completa inoltre di tutte le apparecchiature necessarie (manufatti, saracinesche, scarichi, idranti soprassuolo, pezzi speciali e raccorderia varia) per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Le opere previste nel presente progetto (condotti e manufatti di vario genere) sono completamente interrati e pertanto non presentano alcuna incidenza sull'ambiente.

Per realizzare le opere di progetto, non si prevedono abbattimenti di piante o alterazioni del regime delle acque. Non si prevede alcuna modifica dell'andamento dei terreni, ed in generale dello stato dei luoghi.

Le operazioni in fase di costruzione sono tipiche delle opere a rete interrate con impiego solamente di escavatore e autocarro. Disagi potranno essere arrecati ai residenti per emissioni di rumori ed odori determinati dai mezzi d'opera. Tali disagi saranno limitati alle poche giornate di lavoro per ogni zona interessata. Non si prevedono inquinamenti e disagi nella fase di esecuzione delle opere.

Il tipo di opera in oggetto (completamento rete fognaria e ristrutturazione della rete idrica) è di per sé tale da creare condizioni di miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale; l'effetto della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini è assolutamente positivo.

L'intervento in oggetto non richiede la procedura di valutazione di impatto ambientale né l'elaborazione di una relazione di incidenza ambientale in quanto le opere previste non ricadono all'interno di alcun sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS).

Date le caratteristiche dell'opera prevista, la piccola mole dei volumi di terra movimentati e l'assenza di opere d'arte rilevanti dal punto di vista statico o comunque tali da influenzare il comportamento meccanico del terreno si può concludere che le caratteristiche dei terreni di intervento risultano compatibili con le strutture progettate.

*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

*RELAZIONE DESCRITTIVA*

---

I lavori vengono realizzati in zona pianeggiante interessata da terreni di copertura alluvionale, mediamente sciolti. Gli scavi per la posa dei condotti saranno spinti al massimo a quota -2,70 rispetto al piano stradale, mentre quelli per la posa del sollevamento raggiungono quota -4,00. Gli scavi per la posa condotti saranno protetti da cassoni metallici, più per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori che per possibili dissesti dei terreni interessati.

Prima di iniziare i lavori è comunque opportuno eseguire un'indagine geologica in alcuni punti del tracciato delle condotte fognarie e soprattutto in corrispondenza dell'impianto di sollevamento. Tale indagine viene effettuata utilizzando l'apposita somma prevista tra le somme in diretta amministrazione.

Le opere di progetto non alterano minimamente l'equilibrio idrogeologico dell'area oggetto di intervento: non sono previste alterazioni del regime delle acque sia superficiali sia di falda.

## **OPERE STRADALI**

### **pista ciclabile con allargamento e consolidamento della sede stradale**

Il tratto di strada interessato è lungo circa 800 ml.; la sede stradale ha sezioni ridotte e assai variabili, con minimi di ml. 5,00; la zona è densamente abitata; l'area adibita ad impianti sportivi è occupata da strutture per varie discipline che vengono praticate da molti cittadini, dai bambini piccoli agli anziani (gioco delle bocce): è inoltre presente un centro ricreativo ed un punto ristoro che viene utilizzato anche dai non sportivi.

Si possono ben comprendere le condizioni di grave pericolo che costantemente sono presenti sul tratto di strada interessato e come l'esigenza di un percorso sicuro per gli "utenti deboli" sia molto sentito dalla popolazione.

Sensibile a tale esigenza, l'Amministrazione Comunale ha da vari anni in animo di realizzare una pista ciclabile o ciclopedonale per mettere da un lato in sicurezza i pedoni ed i ciclisti, e dall'altro migliorare la transitabilità e la sicurezza di tutta la strada.

Si descrivono ora brevemente le opere stradali da eseguire.

Il progetto prevede innanzitutto la realizzazione di una pista ciclabile di tipo bidirezionale della larghezza di ml. 2,50, separata dalla sede stradale mediante un'aiuola spartitraffico invalicabile della larghezza di ml. 0,50, il tutto conformemente alle prescrizioni del D.L. 30/11/1999, n° 557.

La pista, che avrà una lunghezza complessiva di circa 800 ml., sarà realizzata sul lato ovest della strada per il tratto compreso tra l'incrocio con Via Paolo VI<sup>A</sup> e gli impianti sportivi, e sul lato est per il tratto compreso tra l'incrocio con Via Paolo VI<sup>A</sup> e

quello con Via Capitello. In corrispondenza dell'incrocio con Via Paolo VI<sup>a</sup> avviene l'attraversamento pedonale.

Tale scelta di tracciato è imposta dallo stato dei luoghi e dalla necessità di mettere comunque in collegamento i percorsi interni delle aree abitate poste ad est e ad ovest della strada provinciale.

L'inserimento planimetrico della pista tiene conto del contemporaneo allargamento e rettifica della sede stradale per adeguare quest'ultima a standard qualitativi ottimali.

Le caratteristiche dimensionali e costruttive della strada sono state concordate con i tecnici della Provincia.

La carreggiata avrà larghezza utile di ml. 7,00 più n° 2 banchine laterali pavimentate di ml. 0,50 ciascuna.

Il tratto compreso tra la sezione 16 e la sezione 22, che si presenta estremamente debole dal punto di vista strutturale, oltre che allargato, verrà consolidato nella parte esistente mediante fresatura della pavimentazione attuale, stesa di uno strato di base di cm. 10 in conglomerato bituminoso con sovrastante strato di bynder. Su tutta la carreggiata stradale e per tutta l'area di intervento, sarà realizzato un tappeto di usura di spessore medio di cm. 4 con inerte 0-12 in porfido additivato con 5% di polimeri.

L'elemento di separazione strada-pista sarà realizzato con un monolite a forma semicircolare.

Per realizzare la pista e gli adeguamenti della carreggiata stradale, è necessario occupare una fascia di proprietà private, per i tratti non ricadenti in proprietà pubblica.

*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

*RELAZIONE DESCRITTIVA*

---

L'opera sarà completa dei lavori per la raccolta delle acque meteoriche: nuovi fossi e tratti di tombinature con sezioni adeguate in grado di risolvere anche gli attuali problemi idraulici della zona. E' pure previsto l'impianto di illuminazione pubblica, la segnaletica orizzontale e verticale, e tutti i lavori complementari necessari.

## **CONCLUSIONI**

A conclusione della presente relazione si sottolinea che l'insieme delle opere previste costituiscono un intervento molto importante non solo per il Comune di Campodoro, ma anche per la Provincia di Padova (proprietaria della strada), per ETRA (per la parte riguardante i sottoservizi acqua e fogna) ed in definitiva per la Regione in quanto si migliora la viabilità e sicurezza della strada e dei suoi utenti, soprattutto quelli considerati deboli (pedoni e ciclisti).

L'opera serve anche a riqualificare tutta la viabilità del centro capoluogo di Campodoro, nonché la struttura urbanistica generale dello stesso.

Per quanto riguarda la tipologia di contratto di appalto da prevedere, si riportano le seguenti osservazioni.

Il progetto prevede consistenti opere in sotterraneo per la posa delle reti idrica e fognaria (acque nere + acque bianche), con relativi manufatti normali (pozzetti) e speciali (impianto di sollevamento), delle reti elettriche (Enel, Telecom e illuminazione pubblica); prevede altresì opere in fondazione per muri e manufatti.

Inoltre, data la natura dell'opera e le dimensioni dell'area interessata dai lavori, non è possibile avere una certezza completa circa la presenza di sottoservizi non preventivamente segnalati o di condizioni particolari della natura e delle caratteristiche geologiche dei terreni.

Infine, la presenza simultanea sull'opera, con diritto di porre prescrizioni e/o modifiche in corso d'opera, di numerosi Enti (Regione, Provincia, Comune, ETRA, Enel, Telecom, ecc.), fa prevedere possibili richieste di varianti o integrazioni, seppur di piccola entità, ma che possono modificare alcune delle quantità previste in progetto.



*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

*RELAZIONE DESCRITTIVA*

---

Per tutte le ragioni suddette, risulta opportuno prevedere un contratto da stipulare a corpo ed a misura, nel rispetto della normativa vigente.

Il costo complessivo delle opere è risultato di € 1.182.649,74.

Si riportano di seguito i quadri economici riepilogativi rispettivamente della rete fognaria ed idrica e dalla pista ciclabile e sistemazione stradale, nonché il quadro economico complessivo dell'opera.

## COMPLETAMENTO RETE FOGNARIE ED IDRICA

### A) LAVORI A BASE D'APPALTO

A.1) Lavori a misura ed a corpo	€ 306.782,49	
A.2) Oneri per la sicurezza (importo non soggetto a ribasso d'asta)	<u>€ 38.914,16</u>	
		€ 345.696,65

### B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.NE

B.1) Allacciamenti Enel	€ 4.500,00	
B.2) Spese per spostamento sottoservizi	€ 10.000,00	
B.3) Spese tecniche per progettazione, D.L., 494 e varie (2% compreso)	€ 36.000,00	
B.4) Spese per indagini geologiche	€ 3.000,00	
B.5) Per imprevisti	<u>€ 2.453,09</u>	
		<u>€ 55.953,09</u>
		<u>€ 401.649,74</u>
		=====

## PISTA CICLABILE E SISTEMAZIONE STRADALE

### A) LAVORI A BASE D'APPALTO

A.1) Lavori a misura	€	537.637,25	
A.2) Lavori in economia	€	5.020,00	
A.2) Oneri per la sicurezza (importo non soggetto a ribasso d'asta)	€	<u>7.342,75</u>	€ 550.000,00

### B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B.1) Acquisizione aree e atti di compravendita	€	46.000,00	
B.2) Frazionamenti e pratiche catastali (2% compreso)	€	10.000,00	
B.3) Spostamento linea Telecom (I.V.A. 10%)	€	17.608,49	
B.4) Lavori e forniture in diretta Amm.ne e spostamento sottoservizi	€	3.000,00	
B.5) Spese tecniche per progettazione, D.L., coordinamento per la sicurezza e pre- stazioni varie (2% compreso)	€	74.000,00	
B.6) Spese per attività tecnico-amministrative	€	5.000,00	
B.7) I.V.A. 10% su A e B.3 + 20% su B.2+B.4+B.5	€	74.160,85	
B.7) Imprevisti	€	<u>1.230,66</u>	
			€ <u>231.000,00</u>

€ 781.000,00  
=====

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RELAZIONE DESCRITTIVA

**QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO**

**A) LAVORI A BASE D'APPALTO**

**A1) COSTRUZIONE PISTA CICLABILE E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE**

A1.1) Lavori a misura	€	537.637,25	
A1.2) Lavori in economia	€	5.020,00	
A1.3) Oneri per la sicurezza	€	7.342,75	
			€ 550.000,00

**A2) COMPLETAMENTO RETE FOGNARIA E RISTRUTTURAZIONE RETE IDRICA**

A2.1) Lavori a misura	€	276.603,25	
A2.2) Lavori in economia	€	7.300,00	
A2.3) Lavori a corpo	€	22.879,24	
A2.4) Oneri per la sicurezza	€	<u>38.914,16</u>	
			€ 345.696,65

TOTALE LAVORI A BASE D'APPALTO € **895.696,65**

**B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**

**B1) COSTRUZIONE PISTA CICLABILE E SISTEMAZIONE SEDE STRADALE**

B1.1) Acquisizione aree e atti di compravendita	€	46.000,00	
B1.2) Frazionamenti e pratiche catastali (2% compreso)	€	10.000,00	
B1.3) Spostamento linea Telecom (I.V.A. 10%)	€	17.608,49	
B1.4) Lavori e forniture in diretta Amm.ne e spostamento sottoservizi	€	3.000,00	
B1.5) Spese tecniche per progettazione, D.L., coordinamento per la sicurezza e pre- stazioni varie (2% compreso)	€	74.000,00	
B1.6) Spese per attività tecnico-amministrative	€	5.000,00	
B1.7) I.V.A. 10% su A e B1.3 + 20% su B1.2+B1.4+B1.5	€	74.160,85	
B1.7) Imprevisti	€	<u>1.230,66</u>	
			€ 231.000,00

**B2) COMPLETAMENTO RETE FOGNARIA E RISTRUTTURAZIONE RETE IDRICA**

B2.1) Allacciamenti Enel	€	4.500,00	
B2.2) Spese per spostamento sottoservizi	€	10.000,00	
B2.3) Spese tecniche per progettazione, D.L., 494 e varie (2% compreso)	€	36.000,00	
B2.4) Spese per indagini geologiche	€	3.000,00	
B2.5) Per imprevisti	€	<u>2.453,09</u>	
			€ 55.953,09

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE € **286.953,09**

TOTALE GENERALE € **1.182.649,74**