

telefono	Via Santa Maria 6
fax	C.P.48
e-mail	091 935 21 50
	091 935 21 51
	info@bedano.ch
Funzionario incaricato	Curzio Sasselli
Telefono	091 935 21 50
e-mail	curzio.sasselli@bedano.ch

Bedano, 14 novembre 2017

Messaggio Municipale no. 10/2017

concernente la richiesta di un credito di fr. 790'000 per la sistemazione della via d'Argine

Egregio signor Presidente, Egregi signori Consiglieri,

con il presente messaggio, il Municipio sottopone alla vostra attenzione il progetto di sistemazione della via d'Argine elaborato dallo studio d'ingegneria Dazio & Gianini SA.

Negli ultimi anni la zona edificabile servita da Via d'Argine, in particolare lungo Via alla Gerra, ha conosciuto uno sviluppo edilizio notevole soprattutto sul versante nord-est, con l'edificazione di nuovi edifici industriali – artigianali.

Lo sviluppo della zona edificabile implica che anche le sottostrutture primarie siano adeguate e dimensionate alle nuove esigenze, mentre la rete viaria deve essere adattata alle nuove dimensioni del traffico di transito in modo tale da poter garantire il rispetto delle prescrizioni di sicurezza.

In questo ambito la Via d'Argine rappresenta l'unico accesso alle industrie situate lungo il fiume Vedeggio, ma presenta numerosi difetti:

- la carreggiata è notevolmente sconnessa, la pavimentazione bituminosa è a tratti assente o danneggiata e non garantisce la sicurezza al traffico motorizzato e ciclabile;
- il campo stradale presenta delle variazioni importanti nella larghezza, in particolare nella zona del cavalcavia ferroviario, assenza di delimitazioni laterali e su qualche particella occupa terreno ancora di proprietà privata, per il quale non è finora stato attuato il trapasso di proprietà al Comune;
- il transito pedonale e ciclabile è problematico dall'aspetto viario con conseguenti ripercussioni sulla sicurezza stradale, essenzialmente per la mancanza di disciplina da parte di alcuni pendolari che lavorano in zona.

In una simile situazione l'aspetto strutturale e viario della strada va migliorato con un intervento radicale di sistemazione stradale per poter garantire le misure di sicurezza, considerato pure che la raccolta ed eliminazione delle acque meteoriche sul campo stradale è carente, visto l'impedimento allo scarico naturale dopo la realizzazione del muro d'argine. I pozzetti attuali sono insufficienti per poter garantire il corretto smaltimento delle acque e l'illuminazione stradale è assente.



Area d'intervento



Già nel 2010 erano state effettuate delle valutazioni per interventi di sistemazione stradale e per l'inserimento di un percorso ciclabile, che colleghi la stazione FFS di Taverne con la zona industriale – artigianale di Bedano; struttura auspicabile anche dall'aspetto pedonale per i numerosi pendolari che raggiungono il posto di lavoro con i mezzi pubblici e che fanno capo alla stazione FFS di Taverne. Il progetto è poi stato rimandato soprattutto per una questione finanziaria.

Oggi è conveniente intervenire per una sinergia negli interventi: il Cantone intende realizzare il tronco del percorso ciclabile su Via d'Argine (importante tassello del percorso ciclabile nazionale No. 3 Basilea – Chiasso) e il Consorzio depurazione acque Lugano e d'intorni (CDALED), dopo l'approvazione dello scorso anno del piano generale consortile, intende procedere con la sostituzione del collettore in sponda destra del fiume Vedeggio, una parte del quale è ubicata lungo il campo stradale di Via d'Argine. In più il Consorzio sistemazione fiume Vedeggio ha urgenza di completare l'intervento di messa in sicurezza quale prevenzione contro l'esondazione del fiume Vedeggio con una sopraelevazione stradale che delimiti l'area in modo definitivo.

Con l'esecuzione contemporanea di tutte queste opere sarà necessario eseguire la ripartizione dei costi per il ripristino del campo stradale, con un notevole risparmio per il Comune che ridurrà probabilmente l'investimento nei limiti di costo, ritenuti sopportabili per le finanze comunali.

Si tratta quindi di un'opportunità concreta e per essere pronti al momento opportuno l'Esecutivo Comunale ha concesso il mandato di progettazione della sistemazione stradale.

Visti i costi dell'opera completa, l'Esecutivo Comunale ha deciso di mantenere l'attuale campo stradale fino all'altezza del confine tra le particelle no. 932 e 512 RFD, ancora in buono stato e di procedere al rifacimento della parte nuova fino all'incrocio con Via al Fiume – Via alle Fornaci.

Pianificazione generale

Tra gli obiettivi che vanno assegnati ad una strada occorre distinguere quelli relativi alla circolazione e quelli che riguardano l'assetto urbanistico. La progettazione di una sistemazione stradale deve essere preceduta dalla chiara classificazione della strada per rapporto alla funzione che sarà chiamata a svolgere nella rete stradale comunale. Gli obiettivi da raggiungere sono due: l'assetto urbanistico e la circolazione.

L'obiettivo relativo all'assetto urbanistico è chiaramente definito perché la zona è urbanizzata ed edificata. L'obiettivo inerente alla circolazione è invece stato definito nel Piano del traffico del Piano regolatore comunale.

Di conseguenza la Via d'Argine è stata classificata nel Piano regolatore come strada di servizio, cioè di importanza locale con l'unico scopo di servire le particelle e gli edifici disposti lungo l'asse stradale, più l'accesso in entrata e uscita a Via alla Gerra, pure zona industriale – artigianale.

Parametri di progetto

Se si fa riferimento al transito dei mezzi pesanti, vista la zona da servire unicamente a carattere industriale, la Via d'Argine ha accesso solo da sud, cioè dalla strada cantonale Gravesano – Bedano. A nord collega le strade Via alle Fornaci, Via al Fiume e Via alla Gerra, che però a causa del loro calibro, in particolare agli incroci, non permettono l'accesso ai mezzi pesanti che di conseguenza devono ritornare su Via d'Argine.

Sempre per quanto concerne i mezzi pesanti, su Via alle Fornaci e la Via al Fiume l'accesso è possibile in entrambe le direzioni dalla strada superiore Via Industrie, mentre per Via alla Gerra occorre transitare su Via d'Argine in entrambe le direzioni di circolazione. Per i veicoli leggeri la circolazione è possibile anche in senso rotatorio.

Di conseguenza la strada ha un'impostazione locale e potrebbe essere definita come strada di raccolta di quartiere (SR) a carattere industriale secondo le direttive della norma SN 640 044. Occorrerà evidentemente considerare le esigenze poste dalla geometria degli autocarri con rimorchio e dei veicoli articolati.

Nell'elaborazione del progetto, visto che si tratta essenzialmente della sistemazione di un tronco stradale esistente, con le proprie caratteristiche che non possono essere rivoluzionate, saranno necessari degli accorgimenti di arrangiamento alla situazione locale.



Il dimensionamento della soprastruttura stradale è eseguito in funzione dei dati sul traffico riferiti all'intero campo stradale, compresa la parte che riguarda il percorso ciclabile. Ciò è dovuto al fatto che, considerato il calibro stradale, i veicoli devono circolare sul percorso ciclabile per l'incrocio e per l'accesso alle proprietà private, in particolare per quanto concerne i mezzi pesanti.

Per il dimensionamento della soprastruttura, anche per avere dei risultati economicamente sostenibili nella fase realizzativa, il progetto propone di considerare un traffico giornaliero equivalente con valore tra 100 e 300 ESAL/g, che corrisponde alla classe di carico ponderale T₃.

Il materiale naturale di sottofondo fino a livello del planum sarà costituito da depositi alluvionali di media granulometria, quindi con una buona portanza, si ritiene possibile raggiungere il valore ME₁ di 45 MN/m² (almeno 40 MN/m² nella sezione degli scavi per la posa delle sottostrutture).

Per la fondazione stradale eseguita con misto granulare 0/45 classificato, ritenuto un valore ME₁ di 10-12 MN/m² ogni circa 10 cm di spessore, con spessore 40 cm si dovrebbe raggiungere un valore ME₁ all'altezza della piania di 100 MN/m², secondo le disposizioni della norma VSS SN 640 585 b.

Lo spessore della pavimentazione bituminosa, considerando il valore 100 – 300 ESAL/g del traffico equivalente giornaliero, nella categoria T₃ classe media, sollecitazioni climatiche categoria B (media), secondo norma VSS SN 640 430b è di 130 mm a due strati.

Sottostrutture presenti sul campo stradale

Per quanto concerne le sottostrutture è stato allestito un piano d'assieme con il riporto delle infrastrutture esistenti presenti sul campo stradale, in particolare dei seguenti Enti:

- collettore consortile del Consorzio depurazione acque Lugano e dintorni (CDALED);
- rete di distribuzione elettrica, AIL Sezione elettricità;
- condotta di distribuzione del gas, AIL Sezione gas;
- condotta di distribuzione dell'acqua potabile del Comune di Bedano;
- rete delle telecomunicazioni Swisscom;
- rete TV via cavo Cablecom (non presente sul campo stradale);
- attraversamento con collettore comunale acque meteoriche e chiare;
- allacciamenti privati al collettore consortile per le acque luride ed eventuali scarichi per acque meteoriche e chiare.



Obiettivi

La realizzazione del progetto ha come obiettivo la miglioria dell'infrastruttura stradale d'accesso alla zona industriale di Via d'Argine e Via alla Gerra in modo tale che l'infrastruttura sia adeguata alle esigenze del traffico di transito e possa garantire le necessarie misure di sicurezza al transito pedonale e dei ciclisti.

Va però anche considerato che nell'ambito del progetto comunale il Cantone procederà all'inserimento sul lato verso il fiume Vedeggio di una corsia ciclabile di 2,50 m di larghezza, separata dal traffico veicolare dove possibile mediante colonnette direzionali flessibili.

Nella parte nord in prossimità del cavalcavia ferroviario del binario industriale sarà eseguito, nell'ambito del percorso ciclabile, l'allargamento della strada per aumentare il calibro dagli attuali m 3,70 – 4,00 alla misura di m 6,00.

L'inserimento della corsia ciclabile impedirà il parcheggio "selvaggio" dei veicoli da parte dei dipendenti delle ditte presenti lungo Via d'Argine. L'obiettivo è di raggiungere un naturale miglioramento dall'aspetto della sicurezza di tutti gli utenti della strada.

L'allargamento sotto il cavalcavia renderà più fluido e sicuro il transito dei veicoli facilitando l'incrocio e migliorando la visibilità.

Nella parte iniziale che non sarà interessata al progetto saranno mantenuti gli esistenti posti di parcheggio.

Resta inteso che per buona parte del tracciato per l'incrocio tra due veicoli, in particolare per i mezzi pesanti, sarà necessario invadere la corsia ciclabile.

L'andamento altimetrico dell'asse stradale esistente è stato rilevato in dettaglio e riportato graficamente. Gli accessi e le soglie delle proprietà private ubicate lungo i bordi stradali sono state rilevate in dettaglio, quotate e riportate nei piani di progetto.

Sulla base di questi dati è stata progettata la nuova livelletta stradale con un andamento altimetrico tale da compensare le differenze di altezza dei singoli accessi e di evitare, nel limite del possibile, costosi interventi di adattamento degli accessi almeno dove vi è la presenza dei binari di scorrimento dei cancelli.

Già la pendenza longitudinale dell'attuale strada è molto ridotta e non permette variazioni significative della livelletta. La pendenza longitudinale di progetto varia da un minimo dello 0,5% ad un massimo dell'1,5%.

Dove è previsto l'allargamento sarà necessario costruire un muro di controriva per sostenere la scarpata, previsto in calcestruzzo e che sarà eseguito con i lavori di costruzione del percorso ciclabile.

A valle il campo stradale sarà delimitato da un cordone in pietrame con la formazione di una piccola aiuola verde che chiuderà lo spazio tra il blocco d'argine ed il bordo stradale. La larghezza varierà a dipendenza dei singoli tracciati.



A monte del cavalcavia ferroviario lungo il ciglio verso il fiume Vedeggio sarà necessario costruire un bauetto in calcestruzzo per il contenimento del sottofondo stradale e la pavimentazione bituminosa con funzione di fissaggio della barriera di sicurezza, cordolo anche eseguito nell'ambito della costruzione del percorso ciclabile.

Lungo la parte intermedia del tronco stradale progettato la sezione trasversale è caratterizzata a monte dalle delimitazioni esistenti lungo le proprietà private che saranno in generale mantenute e adattate dove necessario alla nuova livelletta stradale.

A valle vi è la costante presenza del blocco d'argine posato verticalmente con andamento irregolare che sarà regolarizzato con la posa della mattonella scorriacqua messa sul tracciato stradale. Lo scorporo rimanente tra la mattonella e il blocco sarà sigillato con malta di cemento e lisciato.

Nella parte inferiore del tracciato lo strato della pavimentazione è buono e il calibro è sufficiente per far circolare facilmente gli utenti della zona industriale e quelli della ciclopista e verrà quindi mantenuta la situazione esistente.

Non sono previsti interventi particolari per la moderazione del traffico. Il tracciamento del percorso ciclabile, con la posa delle colonnette direttrici, anche se non sono molte a causa dell'ingombro per gli accessi, ridurrà la velocità e richiederà maggiore attenzione ai conducenti con un notevole miglioramento dall'aspetto della sicurezza. Di conseguenza con la realizzazione del progetto da questo aspetto, la viabilità sarà sicuramente migliorata.

La posa del blocco d'argine in pietrame per evitare le esondazioni ha impedito di fatto lo scolo naturale delle acque nel fiume Vedeggio. In questo ambito sono stati costruiti dei pozzetti di raccolta e scarico delle acque distanti circa una trentina di metri l'uno dall'altro.

Questo sistema non è adeguato alle esigenze richieste dalla struttura stradale per rapporto alle sue caratteristiche, in particolare le pendenze longitudinali molto ridotte.

Il progetto prevede l'inserimento di ulteriori pozzetti di raccolta e scarico. Questo intervento è però escluso dal progetto stradale. Trattandosi di interventi di smaltimento delle acque sono stati inseriti nel progetto per la sostituzione della canalizzazione acque meteoriche all'attraversamento stradale in prossimità della particella no. 678 (cfr. messaggio municipale separato).

Attualmente la Via d'Argine è quasi totalmente priva di un impianto di illuminazione pubblica stradale. È prevista la posa lungo la strada di candelabri. Secondo gli accordi con il Comune l'impianto sarà realizzato dalle AIL le quali provvederanno al dimensionamento secondo le direttive SGL 2002 (2005). Il relativo progetto non fa parte del progetto stradale, ma di un ulteriore incarto che sarà allestito direttamente dalle AIL.

Lungo Via d'Argine e per l'intero tracciato interessato al progetto sono installate numerose ditte che hanno necessità di accesso ai propri piazzali, per buona parte di esse anche con mezzi pesanti.

Vi è quindi la necessità, soprattutto per la delimitazione del percorso ciclabile, in particolare per la posa delle colonnette direttrici, di non ostacolare l'accesso.



Per ogni accesso privato è stata definita la categoria di veicoli che normalmente raggiungono la proprietà e successivamente con l'apposito programma di simulazione Autoturn ne è stato verificato l'ingombro necessario per le manovre in entrata e uscita dai piazzali.

Su buona parte delle proprietà l'ingombro coinvolge anche in parte il percorso ciclabile che dovrà essere invaso con la manovra di accesso.

Questa simulazione ha permesso di definire la posizione delle colonnette direttrici poste sul lato interno del percorso ciclabile. La verifica è stata effettuata anche per gli accessi su Via d'Argine alle due estremità, sui limiti dell'intervento.

Lungo il tracciato, dall'incrocio con Via Pianon alla zona del cavalcavia ferroviario è presente sul lato destro il muro di contenimento con blocchi di pietrame costruito per impedire l'esondazione del fiume Vedeggio.

Questo muro misura 1,00 m di altezza e rispetta, secondo il Cantone, la misura prescritta dalla norma VSS SN 640 568 per la sicurezza dei percorsi ciclabili.

In alcuni punti del tracciato la nuova livelletta richiede una sopraelevazione della quota stradale rispetto all'attuale e sarà di conseguenza ridotta l'altezza libera del muro che non rispetterà più la misura prescritta. In queste parti il progetto prevede una sopraelevazione variabile in altezza, proposta con un corrimano in tubolari di acciaio zincati. L'assunzione dell'onere finanziario sarà eventualmente da valutare con i preposti uffici cantonali e il Consorzio sistemazione fiume Vedeggio.

Nella parte terminale a nord, tra il cavalcavia ferroviario e l'incrocio con Via alle Fornaci – Via al Fiume vi sono i due piloni da mettere in sicurezza. Nella parte superiore il bordo del percorso ciclabile si trova a poca distanza del filo dell'argine, per cui la posa di un parapetto di sicurezza è necessaria. La valutazione sarà però fatta nell'ambito del progetto del percorso ciclabile.

La Via d'Argine è situata nella zona di esondazione del fiume Vedeggio, problema conosciuto per il quale sono già stati effettuati interventi di messa in sicurezza che devono essere completati.

Da alcuni anni è stato costruito lungo il bordo stradale il muro di contenimento con blocchi di pietrame di altezza utile circa 1,00 m dalla quota stradale attuale.

I lavori dovrebbero essere completati con l'esecuzione di una sopraelevazione stradale locale, che è da eseguire nell'ambito delle opere di sistemazione stradale e di costruzione del percorso ciclabile e delle opere del Consorzio CDALED.

Nell'ambito della realizzazione da parte del Comune di Bedano del progetto di sistemazione completa della strada ogni Ente o Azienda deve verificare la situazione delle proprie sottostrutture ed eseguire i necessari adattamenti o potenziamenti, in modo da evitare in un prossimo futuro ulteriori manomissioni del campo stradale che sarà rifatto a nuovo.

Allo stato attuale del progetto gli interventi previsti finora e conosciuti sono i seguenti:

Divisione delle costruzioni del D.T.

Realizzazione del percorso ciclabile sull'intero tracciato stradale con allargamento in prossimità del cavalcavia ferroviario.

Comune di Bedano - canalizzazione

Oltre alla sistemazione stradale per quanto concerne le canalizzazioni comunali si prevede la sostituzione del collettore acque meteoriche e chiare limitatamente all'attraversamento della strada all'altezza del mappale no. 678 RFD.

Comune di Bedano - acqua potabile

Si prevede la completazione dell'anello di distribuzione con la posa di una nuova condotta dal confine tra i mappali no. 693 e 678 RFD fino al raccordo con le condotte esistenti all'incrocio con Via alle Fornaci – Via al Fiume, circa 350 ml.

Consorzio depurazione acque Lugano e dintorni (CDALED)

Il collettore consortile lungo la sponda sinistra del fiume Vedeggio, in territorio del Comune di Bedano deve essere sostituito, secondo le risultanze del PGS, con aumento del diametro.

Consorzio sistemazione fiume Vedeggio - UCA

Quale prevenzione contro l'erosione del fiume Vedeggio è stato realizzato lungo Via d'Argine un muro in blocchi di pietrame di altezza m 1,00. A complemento di questo intervento di messa in sicurezza è prevista la realizzazione di una sopraelevazione stradale locale per delimitare l'area in modo definitivo.

Aziende Industriali della Città di Lugano

Lungo il campo stradale è presente la rete di distribuzione elettrica con un pacchetto di tubi portacavo e le relative camerette. Circa sul medesimo tracciato è ubicata la condotta di distribuzione del gas.

È in corso la valutazione da parte dell'Azienda l'eventuale necessità di sostituzioni o potenziamenti.

Cavi telefonici Swisscom

Anche questa infrastruttura è presente con la rete di tubi portacavo e camerette sull'intero tracciato stradale. Le Swisscom stanno valutando l'eventuale necessità di potenziamenti o adattamenti.

Sarà necessario poter disporre di tutti i progetti in tempo utile per coordinare i lavori soprattutto per quanto concerne la gestione del traffico durante le tappe esecutive.

Si ricorda che per quanto concerne il transito dei mezzi pesanti, soprattutto autocarri con rimorchio e autotreni l'unico accesso possibile è da sud, direttamente dalla strada cantonale Gravesano – Bedano. A nord, a causa del calibro stradale l'accesso dei mezzi pesanti non è possibile.



Solo nella zona dell'allargamento stradale sarà necessaria l'espropriazione di terreni di proprietà privata o pubblica. L'allargamento, oltre a permettere la realizzazione del percorso ciclabile migliora sensibilmente la viabilità, quindi le espropriazioni sono considerate nel progetto stradale.

Alcune superfici da espropriare su proprietà privata già ora sono situati sul sedime stradale.

Vista la presenza di Enti pubblici in buona parte, sarà probabilmente possibile stipulare accordi bonali così da evitare l'avvio di procedure di espropriazione.

Preventivo di spesa

Come indicato in precedenza gli Enti che eseguiranno opere di sotto o soprastruttura nell'ambito dei lavori di sistemazione della Via d'Argine sono parecchi.

Ogni Ente dovrà partecipare ai costi delle opere di pavimentazione proporzionalmente all'entità della propria opera per rapporto al ripristino della soprastruttura stradale.

Siccome i singoli progetti sono in fase di elaborazione e non sono finora definitivi, il preventivo di spesa include i costi di tutte le opere stradali sull'intera lunghezza prevista dal confine tra le particelle no. 932 e 512 RFD fino all'incrocio con Via al Fiume / Via alle Fornaci.

Il Municipio dovrà definire con i singoli Enti la relativa quotaparte di partecipazione ai costi delle opere stradali. Ciò permetterà di allestire il piano di finanziamento dei costi dell'opera a livello comunale.

Il preventivo è stato allestito in dettaglio con l'elaborazione dei computi preliminari per tutte le posizioni prevedibili. Sono stati applicati prezzi unitari di mercato normalmente richiesti per opere con caratteristiche analoghe.

Il preventivo di spesa include anche gli oneri necessari per le espropriazioni dei terreni nella zona di allargamento ed il ripristino dei punti di confine.

Il costo complessivo per la realizzazione del progetto di sistemazione stradale di Via d'Argine ammonta a fr. 790'000 (IVA inclusa), che dopo la prevista partecipazione degli Enti coinvolti dovrebbe portare ad un costo netto di fr. 455'000. Le partecipazioni previste riguardano: CDALED fr. 280'000, Consorzio sistemazione fiume Vedeggio fr. 15'000 e Cantone fr. 40'000.

La precisione del preventivo secondo l'art. 4.3.32 della norma SIA 103/2014 è di +/- 10 %.



Secondo l'art. 164 b) LOC è fatto obbligo al Municipio di esporre le conseguenze finanziarie del credito su base annua:

Testo		Investimento netto	Costo
Ammortamento (10.0%)	Ammortamento LOC	Fr. 455'000.00	Fr. 45'500.00
Interesse (0.83%)	Tasso interesse medio	Fr. 455'000.00	Fr. 3'776.50
Totale finale			Fr. 49'276.50

Si ricorda che per quest'opera il tasso d'ammortamento è applicato sul valore residuo di bilancio e quindi il costo andrà a decrescere annualmente.

Restando a disposizione per ogni ulteriore informazione che vi necessitasse in sede d'esame, invitiamo l'onorando Consiglio Comunale a voler

deliberare:

1. È concesso un credito di fr. 790'000 per la sistemazione della via d'Argine secondo i progetti e i preventivi definitivi elaborati dallo studio d'ingegneria Dazio & Gianini SA (oggetto 18.14.21).
2. Il credito sarà registrato nel conto investimenti del Comune.
3. Il credito decade se non utilizzato entro il 31 dicembre 2020.

Con la massima stima.

Il Sindaco:

Dario Frascina

PER IL MUNICIPIO DI BEDANO

Il Segretario:

Curzio Sasselli



Risoluzione municipale no. 555 del 13 novembre 2017.

Allegati:

- Progetto e preventivo definitivi



SISTEMAZIONE VIA D'ARGINE**PREVENTIVO DI SPESA (aggiornamento ottobre 2017)****RICAPITOLAZIONE GENERALE DEI COSTI**

610	OPERE COSTRUTTIVE			
611	OPERE DA IMPRESARIO - COSTRUTTORE (v. progetto AIL)			Fr. -
611.1	Istallazione generale del cantiere	Fr.	-	
611.7	Sottostrutture per illuminazione pubblica	Fr.	-	
611.9	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	-	
613	OPERE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE			Fr. 596'687.05
613.1	Istallazione generale del cantiere	Fr.	42'479.00	
613.2	Rimozioni, demolizioni e sgomberi	Fr.	21'820.00	
613.3	Lavori di scavo generale	Fr.	116'010.00	
613.4	Sottofondi e strati di fondazione	Fr.	70'830.00	
613.5	Delimitazioni	Fr.	39'336.00	
613.6	Rivestimenti e pavimentazioni bituminose	Fr.	233'633.00	
613.7	Lavori accessori	Fr.	16'380.00	
613.8	Lavori a regia	Fr.	12'000.00	
613.9	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	44'199.05	
614	ILLUMINAZIONE PUBBLICA (v. progetto AIL)			Fr. -
614.1	Armature e allacciamenti elettrici	Fr.	-	
614.2	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	-	
615	OPERE DA METALCOSTRUTTORE			Fr. 21'168.00
615.1	Parapetti di protezione	Fr.	19'600.00	
615.2	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	1'568.00	
616	SEGNALETICA			Fr. 864.00
616.1	Segnaletica orizzontale, demarcazioni	Fr.	800.00	
616.2	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	64.00	
	Totale 610 opere costruttive (vedi pagina 3)			Fr. 618'719.05
620	COSTI SECONDARI E TRANSITORI			Fr. 3'240.00
621.1	Costi per procedura di pubblicazione progetto	Fr.	1'500.00	
621.2	Costi per appalto lavori	Fr.	1'500.00	
621.3	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	240.00	
630	ONORARI			Fr. 77'760.00
631.1	Prestazioni tecniche: fase appalti e progettazione esecutiva	Fr.	27'000.00	
631.2	Prestazioni tecniche: fase esecutiva	Fr.	35'000.00	
631.3	Prestazioni in tariffa tempo per coordinamento lavori	Fr.	8'000.00	
631.4	Spese per riproduzioni, documentazioni, ecc.	Fr.	2'000.00	
631.5	Costi transitori per IVA 8%	Fr.	5'760.00	
640	IMPREVISTI GENERALI E ARROTONDAMENTI			Fr. 60'280.95
	COSTO TOTALE PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA (IVA inclusa)	Fr.		760'000.00
700	COSTI AMMINISTRATIVI E DI ESPROPRIAZIONE			
710	ESPROPRIAZIONI			Fr. 30'000.00
711.1	Acquisizione dei fondi (pag. 81)	Fr.	14'265.00	
711.2	Spese notarili e d'iscrizione a Registro Fondiario	Fr.	5'310.00	
711.3	Mutazioni e ripristino terminazioni (IVA inclusa)	Fr.	7'000.00	
711.4	Spese per espropriazioni (onorari) (IVA inclusa)	Fr.	3'425.00	
	IMPORTO TOTALE DEL PREVENTIVO SISTEMAZIONE STRADALE (IVA inclusa)			Fr. 790'000.00

Bedano, 25 aprile 2017

Aggiornamento 25.10.2017

STUDIO D'INGEGNERIA
DAZIO & GIANINI SA

