



COMUNE DI GENOVA

Direzione Patrimonio e Demanio

Settore Progetti Speciali

**PROGRAMMA DI VALORIZZAZIONE
DEL SISTEMA DIFENSIVO SEICENTESCO
E DELLE FORTIFICAZIONI ESTERNE**

Allegato A - PRIMA FASE

Adeguamento della viabilità pubblica

Genova, giugno 2015

Sostituzione del ponte carrabile in prossimità di Forte Castellaccio

In questo punto il transito è attualmente limitato a mezzi non superiori a 2 tonnellate, determinato dalle condizioni dell'impalcato. Durante le manifestazioni che si sono svolte nel corso del 2014 a Forte Begato, per bay passare tale criticità, il servizio di bus navetta è stato fatto circolare su via Asmara, con allungamento del percorso e disagi per i residenti. Nell'ottica dell'acquisizione da parte del Comune dei manufatti fortificati e di un successivo riuso con l'inserimento di funzioni anche attrattive, si rende quindi necessario l'adeguamento e la razionalizzazione del ponte in oggetto.

Caratteristiche tecniche della nuova struttura

Ponte carrabile per traffico veicolare leggero, con luce di 6 metri e carreggiata di 3 metri, impalcato in acciaio e piano stradale integrato con graniglia, fissata con adesivo poliuretano.

Costi stimati per gli interventi sopra descritti

40.000 euro comprensivi di progettazione, fornitura e posa in opera della struttura, realizzazione di idonee spalle di appoggio, adeguati piazzali per le esigenze di traffico e di stoccaggio dei materiali, rimozione delle linee elettriche e di altre interferenze e quant'altro necessario per la corretta realizzazione della struttura.

Tempo stimato per la realizzazione dell'intervento

2 mesi dall'affidamento dei lavori (40 giorni).



Razionalizzazione delle criticità stradali in Via al Forte di Begato

Il tratto di strada carrabile che raggiunge Forte Begato salendo da ponente, in prossimità del bivio per Fregoso a salire, presenta un paio di punti critici rappresentati da curve a tornante molto strette con pendenza che in alcuni tratti raggiunge circa il 14%. In tali punti la sede della carreggiata andrà opportunamente allargata in modo tale che i mezzi normalmente utilizzati per il trasporto di turisti possano transitare in sicurezza verso Begato.

Caratteristiche tecniche dei punti di intervento

Allargamento della sede stradale in prossimità dei tornanti fino al raggiungimento di circa 9 metri di carreggiata, in modo tale da consentire il transito di mezzi di trasporto di almeno 9 metri. Nel caso di trasporto pubblico, potrebbe essere necessario l'installazione di dispositivi semaforici che regolino il senso unico alternato, in modo tale da soddisfare quanto prescritto dalla normativa vigente in termini di sicurezza stradale.

Calcolo parametrico dei costi di intervento

STIMA PARAMETRICA DEL COSTO DI COSTRUZIONE

Individuazione di un metodo di stima, in fase di progettazione preliminare, del costo di costruzione tramite l'uso delle regressioni lineari

TABELLA RIASSUNTIVA DEI COSTI PERCENTUALI D'INCIDENZA			
COD	OPERA	PREZZI IN €	%
1	Scavi e reinterri	14855	1,69
2	Calcestruzzi, ferro e giunti per c.a.(opere strutturali)	7406	0,84
3	Impianti elettrici e speciali	70000	7,97
4	Opere stradali	722521	82,22
5	Illuminazione pubblica	19424	2,21
6	Sistemazioni esterne	34830	3,96
OS	Opere per la sicurezza	9760	1,11
TOTALE		878797	100

TABELLA 11 INCIDENZA DELLE LAVORAZIONI SUL COSTO

TABELLA DEI COSTI PARAMETRICI				
S.T. (m ²)	VOLUME (m ³)	TEMPI (Giorni)	COSTO AL m ²	OS COSTO AL m ³
18000		240,0	49	1

TABELLA 12 COSTI PARAMETRICI DERIVATI DALL'INTERVENTO




14

Strada pubblica

TABELLA RIASSUNTIVA DEI COSTI E PERCENTUALI D'INCIDENZA

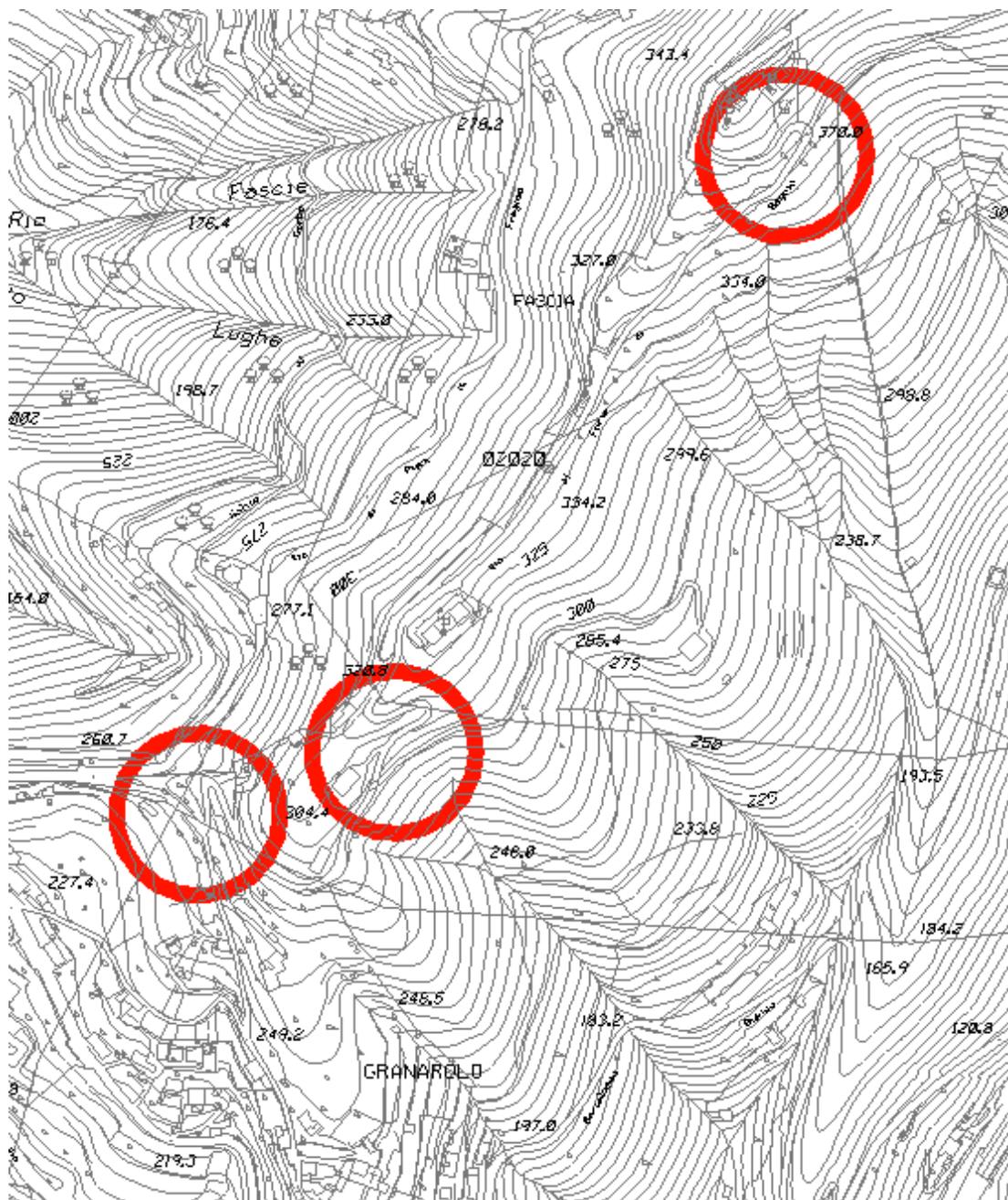
Descrizione	Costo in Euro	Incidenza
1 Scavi	5.167,00	1,33%
2 Sottofondi e rinterri	55.426,00	14,22%
3 Bitumati	87.549,00	22,47%
4 Pavimentazione marciapiedi	19.550,00	5,02%
5 Cordoni, scivoli, ecc.	48.462,00	12,44%
6 Fognatura	145.008,00	37,21%
7 Segnaletica	1.199,00	0,31%
8 Illuminazione pubblica	27.338,00	7,02%
Costo Totale	389.699,00	100,00%

TABELLA DEI COSTI PARAMETRICI

389.699,00	94,00 Euro	Costo dell'opera al m ²
4.125		

La prima tabella si riferisce ad uno studio del Politecnico di Milano del 2010, sui costi parametrici relativi alla realizzazione di una strada pubblica pianeggiante di nuova costituzione. Il prezzo indicato è 49 euro/ mq, valore che,aggiornato al 2015 si attesta attorno ai 53 euro. I costi del manuale Dei anno 2012, riferiti ad un oggetto con caratteristiche analoghe indica come prezzo/mq 94,00 euro. Facendo una media dei due prezzi si ottiene un prezzo medio di 73,5 euro/ mq. Considerando che nel caso in oggetto si tratta non di una strada di nuova costruzione, ma di un adeguamento dell'esistente, si calcola che il prezzo parametrico possa attestarsi intorno ai **50 euro/ mq**, tenendo anche conto dello stato dei luoghi e della significativa pendenza del tracciato.

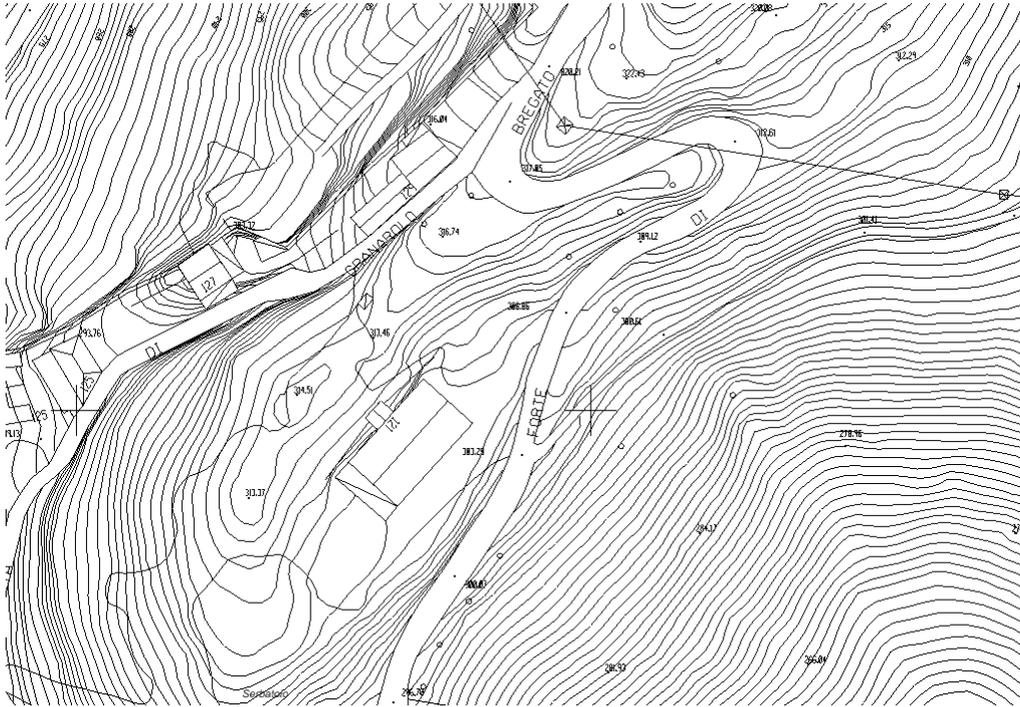
Cartografia tecnica con individuati i punti di intervento



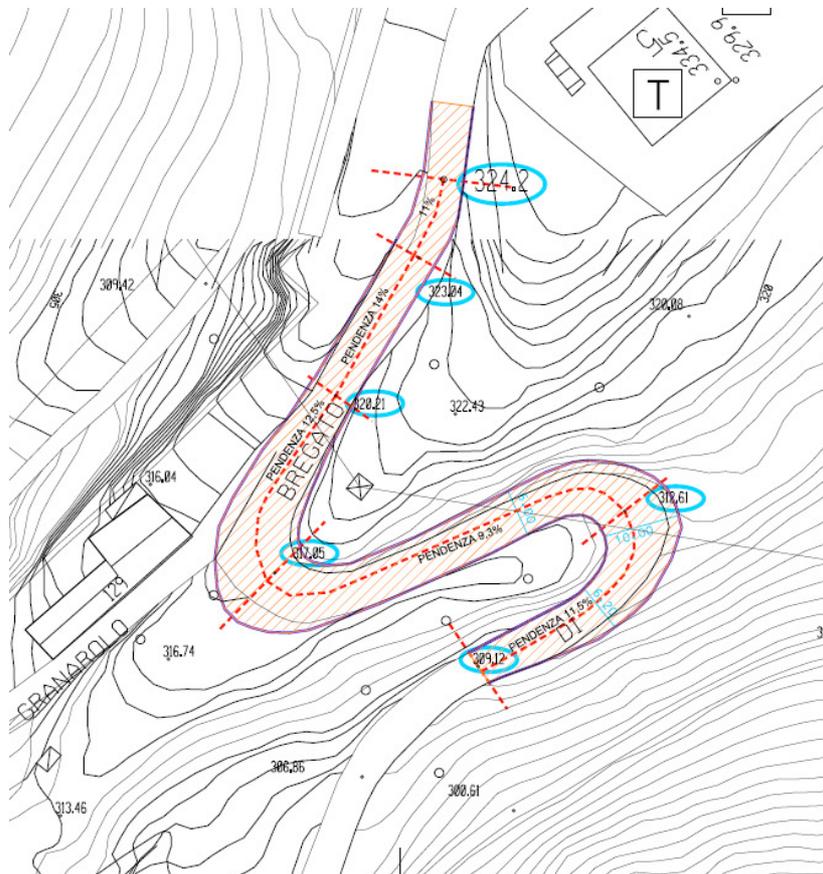
Documentazione fotografica punto 1



Punto N°2 - Tracciato attuale



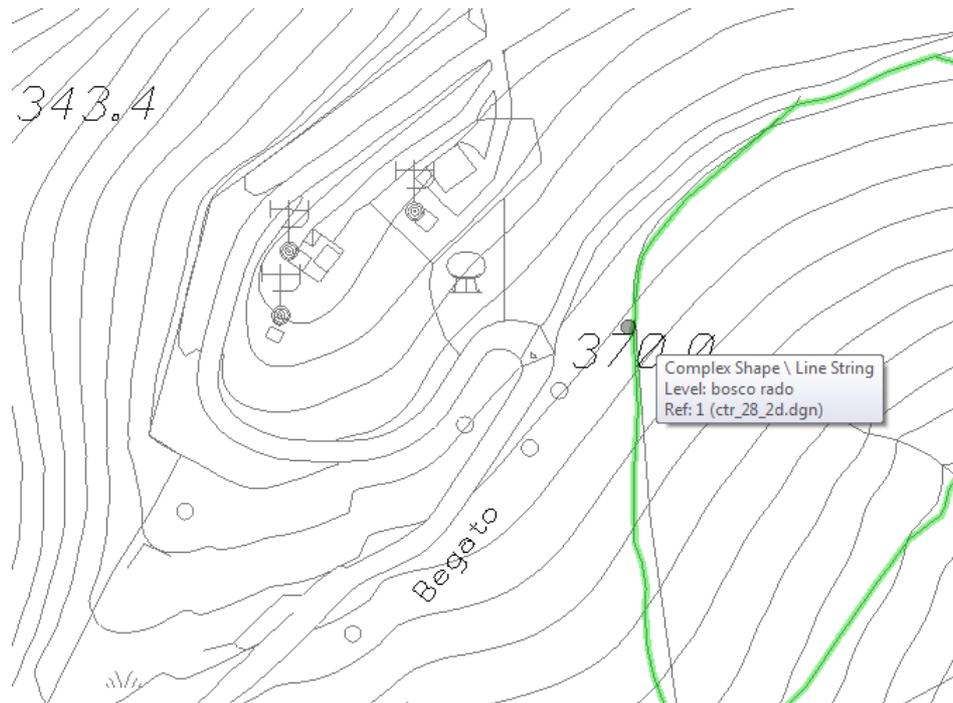
Punto N°2 - Proposta di adeguamento



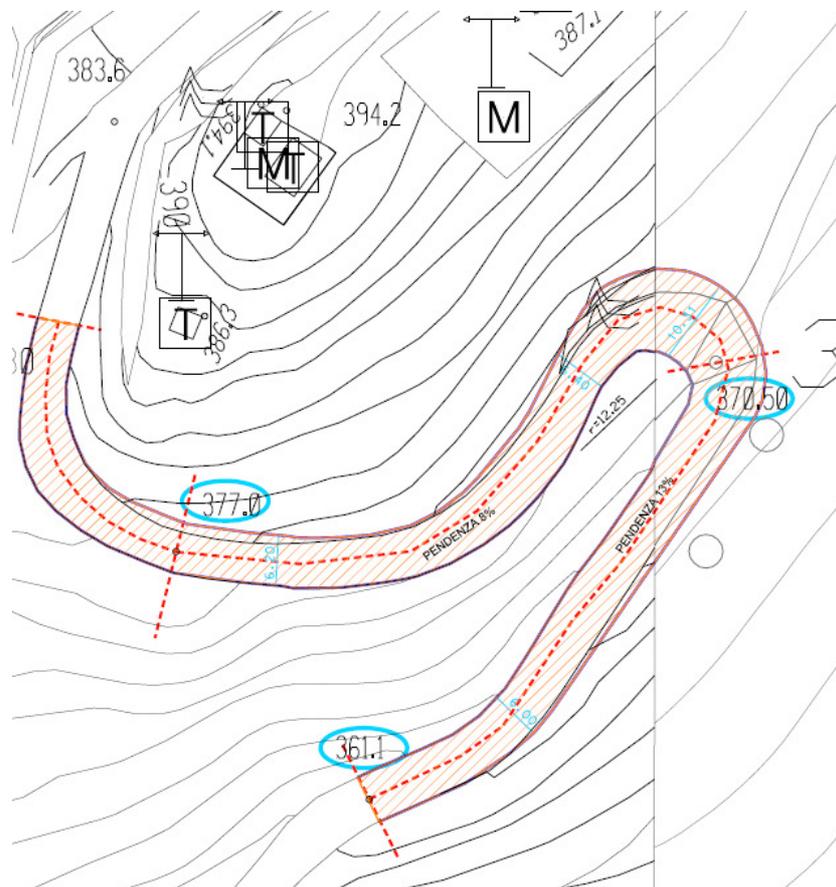
Documentazione fotografica punto 2



Punto N°3 - Tracciato attuale



Punto N°3 - Proposta di adeguamento



Documentazione fotografica punto 3



Costi stimati per gli interventi sopra descritti

punto critico1)

lavori di adeguamento alla carreggiata: area interessata circa $910 \text{ m}^2 \times 50 = 45.500$ euro

muri di contenimento necessari per la realizzazione dell'opera(*) : $60 \text{ metri} \times 600 \text{ euro/m} = 36.000$ euro

puntocritico2)

opere stradali:

area interessata circa $990 \text{ m}^2 \times 50 = 49.500$ euro

muri di contenimento necessari per la realizzazione dell'opera(*) : $90 \text{ metri} \times 600 \text{ euro/m} = 54.000$ euro

punto critico 3)

opere stradali: area interessata circa $1220 \text{ m}^2 \times 50 = 61.000$ euro

muri di contenimento necessari per la realizzazione dell'opera(*) : $50 \text{ per metri} \times 600 \text{ euro/m} = 30.000$ euro

(*) Costo stimato per un muro alto circa 3,00 m con spessore medio circa 30 cm, inclusi gli oneri relativi alla fondazione di 0,50x1,00 metri.

Importo complessivo stimato circa 275.000

Tempo stimato per la realizzazione dell'intervento

Circa 6 mesi dall'affidamento dei lavori (120 giorni)

Abbassamento del rilevato stradale in prossimita' Osteria Ricchetto

In questo particolare punto, la strada carrabile di via del Peralto, passa sotto la cinta bastionata di Forte Castellaccio, presentando limiti al transito dei veicoli sia in larghezza che in altezza.

Caratteristiche tecniche dell'opera

Per quanto riguarda la larghezza, risulta impossibile rettificarne le dimensioni, dato che la 'costrizione' è dovuta all'ingombro del manufatto storico; viceversa per quanto concerne l'altezza si pensa di intervenire abbassando di circa 30 cm. l'impalcato stradale al di sotto del fornice, andandosi a raccordare alle quote esistenti con una pendenza non superiore al 5%.per uno sviluppo di circa 40 metri lineari. A seguito di tale intervento si passerebbe dall'altezza attuale di 2,60 a 2,90 mt, dimensione che consentirebbe il transito di idonee bus navette collegate ai vari manufatti fortificati.

Costi stimati

50 euro a mq x 300 mq = 15000

Tempo stimato per la realizzazione dell'intervento

Circa 1 mese dall'affidamento dei lavori (20 giorni)



Riepilogo costi

Sostituzione del ponte carrabile in prossimità di Forte Castellaccio	40.000 euro
Razionalizzazione delle criticità stradali in Via al Forte di Begato	275.000 euro
Abbassamento del rilevato stradale in prossimità Osteria Ricchetto	15.000 euro
Costi complessivi da inserire a triennale	330.000 euro

Conclusioni

Attraverso la realizzazione di tutti gli interventi sopra descritti, si potrà garantire il transito di un servizio di bus in grado di raggiungere i Forti Begato e Sperone salendo sia dal levante che dal ponente cittadino. I mezzi di trasporto che si ipotizza di utilizzare sono bus del tipo 'pollicino' lunghi circa 9 metri e in grado di trasportare 40-50 passeggeri a tratta; in tal modo si riuscirebbe a raddoppiare la capacità di trasporto delle attuali navette (circa 20 posti) garantendo al contempo adeguate condizioni di sicurezza.