

REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI ARGENTERA  
FRAZIONE BERSEZIO

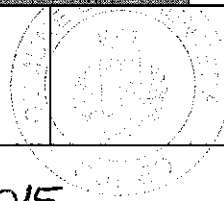
LAVORI DI MANUTENZIONE E RIQUALIFICAZIONE  
RETE VIARIA DELL'ABITATO DI BERSEZIO



PERIZIA DI VARIANTE

Relazione Tecnica

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO :



DELIBERA N°: 66 DEL 06/07/2015

REDATTO DA:  
**ARCH. CARLO MARIA LANZILLOTTA**  
VIA DANTE ALGHIERI, 11 CAP.12023 CARAGLIO (CN)  
TEL. 3356864076 E-Mail: lanzillottacarlo@libero.it

ORDINE  
DEGLI ARCHITETTI  
DELLA PROVINCIA  
DI CUNEO

- 227 -

DOTT. ARCHITETTO  
CARLO MARIA  
LANZILLOTTA

## RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ESECUTIVO

### Obiettivi

Il progetto si pone i seguenti obiettivi:

1. la rimozione di tutta la pavimentazione preesistente in asfalto, calcestruzzo ed autobloccanti dell'area oggetto d'intervento con formazione di una nuova pavimentazione in cubetti di pietra di luserna, simile, per quanto possibile, a quella posata in precedenza nelle altre aree dell'abitato;
2. la formazione di nuovi cavidotti per linee elettriche e linee dati. L'intervento costituisce predisposizione alla futura posa in opera dei cavi che potranno essere infilati nelle guaine senza danneggiare la nuova pavimentazione;
3. il ripristino e la eventuale sostituzione di pozzetti, caditoie e chiusini esistenti ma ammalorati;
4. la realizzazione di n. 2 rami di fognatura (F1 – F2) per la raccolta delle acque meteoriche e di alcuni tratti minori di collegamento alle fognature esistenti.

### Opere previste e modalità esecutive

In dettaglio le opere necessarie per conseguire gli obiettivi esposti sono le seguenti:

- verifica operativa delle interferenze sia con le infrastrutture esistenti, sia con ogni tipo di accesso alle aree private, a conferma della situazione studiata e di eventuali intervenute variazioni;
- definizione di un piano operativo sulla base delle verifiche di cui al punto precedente con pianificazione delle aree di intervento, delle contemporaneità di chiusura dei tratti stradali in modo da mantenere l'accessibilità ai fondi e limitare il disagio alla popolazione per quanto possibile;
- demolizione del manto stradale e del sottofondo tramite l'ausilio di mezzi meccanici (taglia asfalto e martello demolitore), rimozione di uno strato del materiale del corpo stradale sino ad arrivare alla profondità di progetto, con carico del materiale rimosso e conferimento in discarica autorizzata;
- formazione di uno strato di base in ghiaia stabilizzata con sabbia di cava; il sottofondo dovrà essere preparato adeguatamente dimensionato e compattato in funzione del piano di appoggio (condizione del terreno in-situ) e dei carichi previsti che utilizzeranno la pavimentazione;
- scavo a sezione obbligata (dim. 50X50) per la formazione di cavidotti (n. 3 guaine) con deposito dei materiali di scavo a lato dello scavo stesso per il successivo reinterro;
- regolarizzazione del fondo scavo e posa di un letto in sabbia granita di cava (10 cm);
- posa dei tubi corrugati in polietilene a doppia parete (diam. 125) per linee elettriche e linea dati con sigillatura delle terminazioni (l'infilaggio dei cavi non è previsto nel presente progetto ed è rinviato a fase successiva);
- posa di nastro segnaletico per i cavidotti al di sopra di cm 20 dalla protezione meccanica dei

corrugati posati;

-riempimento sino alla quota di progetto con sabbia e successivamente con ghiaia stabilizzata e successiva costipazione e regolarizzazione con mezzi meccanici;

-formazione di pozzetti di ispezione prefabbricati in calcestruzzo (dim. 50X50 cm con base e pareti di spessore 4 cm) con chiusino in ghisa carrabile;

-sostituzione di pozzetti, caditoie e chiusini ammalorati di caratteristiche analoghe a quelli di nuova realizzazione;

-messa in quota dei chiusini esistenti alle nuove quote di progetto consistente nella rimozione del chiusino, nella formazione di un cordolo costituito da malta di cemento e mattoni pieni per eventuali rialzi o nella demolizione della porzione superiore del manufatto esistente nel caso di abbassamento e nel successivo riposizionamento del chiusino in ghisa;

-formazione di un massetto stradale in calcestruzzo di spessore pari a 15 cm con interposta armatura metallica (diam. 8 con maglia 10X10 cm);

-formazione di un letto in sabbia di base, strato a spessore costante adeguatamente spianato, avente la funzione di ricevere gli elementi di rivestimento (cubetti di pietra di luserna);

-verifica dei piani di posa (che devono essere approntati a meno 3-4 cm oltre allo spessore del massello dal piano pavimento finito) in quanto in nessun caso le pendenze devono essere ricavate variando lo spessore dello strato di allettamento dei masselli;

-posa in opera di canalette per la raccolta di acque stradali in calcestruzzo di poliestere, a pendenza variabile, complete di griglia in ghisa e successivo getto di calcestruzzo di contenimento delle stesse; verranno posizionate al livello della pavimentazione finita prima dell'inizio della posa in opera, tenendo conto di un ulteriore calo del livello pavimentazione finita per effetto del traffico nell'ordine di 3-5 mm;

-posa di cordoli in pietra di luserna, elementi perimetrali aventi la funzione di contenere la spinta dei cubetti che, sottoposti ad azioni, tendono a migrare; la posa avverrà su fascia di allettamento in calcestruzzo al livello previsto dal progetto e gli elementi verranno adeguatamente rinfiancati;

-posa di cordoli rompitratta in pietra di luserna (dim. 25X50/60 cm) lungo le strade caratterizzate da una forte pendenza per evitare lo scorrimento a valle della pavimentazione; la posa avverrà su fondazione in calcestruzzo (dim. 60X40 cm) e gli elementi verranno adeguatamente rinfiancati;

-posa manuale dei cubetti in pietra di luserna (dim. variabile 8 - 10 cm); deve essere prestata particolare attenzione alle finiture della pavimentazione in corrispondenza di chiusini, caditoie e cordolature;

-vibrocompattazione di allettamento nello strato di posa dei cubetti in luserna;

-sigillatura dei giunti attraverso boiaccia di cemento (beverone formato da sabbia fine e cemento) in grado di sviluppare una efficace distribuzione dei carichi superficiali attraverso il piano di appoggio e l'attrito generato nei giunti;

-pulitura superficiale tramite getto d'acqua e segatura.

La superficie stradale dovrà comunque essere periodicamente ispezionata nei primi sei mesi di vita intervenendo con integrazione della sabbia di sigillatura qualora se ne riscontri la necessità per svuotamento dei giunti.

Infatti, la buona riuscita della pavimentazione e la sua durata in essere sono dovute in larga parte alla sigillatura dei giunti; pertanto, l'uso di una sabbia non idonea, un intasamento non corretto o la rimozione della sabbia prima del completo intasamento sotto carico può comprometterne la stabilità complessiva.

La sezione stradale tipo esistente è descritta nelle tavole grafiche T2 a – b - c. Lo stato di progetto nella tavole T5 a – b e riscontra una stratigrafia complessivamente interessata alle opere di circa 50 cm che si sovrappone al piano del cassonetto stradale (inerte stabilizzato - massetto in cls debolmente armato ove presente - materiale di finitura, autobloccanti/asfalto/cemento - con piani di posa diversificati).

L'intervento proposto darà origine ad una stratificazione di analogo spessore .

Per quanto concerne le opere di fognatura, si prevede per entrambi i rami fognari (F1 – F2) e i vari collegamenti alle reti esistenti:

- lo scavo in trincea per una larghezza di 50 cm e una profondità variabile dettata dalla diversa pendenza dei tratti stradali interessati (H min = 70 cm).
- la formazione di un letto di sabbia di spessore pari a 10 cm;
- la posa un tubo in PVC rigido (serie UNI EN 1401-1) con diametro esterno pari a 25 cm (F1 – F2)
- per i collegamenti ai tratti fognari esistenti verrà invece impiegato un tubo in PVC rigido (serie UNI EN 1401-1) con diametro esterno pari a 20 cm;
- posa di nastro segnaletico per le tubazioni al di sopra di cm 20 delle linee posate;
- la posa dei pozzetti d'ispezione, di raccordo o di caduta e precisamente:
  - per il ramo di fognatura F1, verrà posizionata a monte una griglia di raccolta delle acque meteoriche;
  - circa a metà del tracciato un pozzetto di salto (conglomerato cementizio armato – dimensioni interne 100X100 – spessore soletta cm 20) atto a ridurre la pendenza dei due diversi tratti;
  - i due diversi elementi verranno intervallati da un pozzetto d'ispezione;
  - per il ramo di fognatura F2, verrà posizionata a monte una griglia di raccolta delle acque meteoriche e circa a metà del tracciato un pozzetto di salto;
  - per tutti i nuovi tratti verranno posati i chiusini per i pozzetti di ispezione in ghisa sferoidale a telaio quadrato rispondente alle norme UNI EN 124 (classe d – 400);
  - il rinfianco del tubo e la copertura sino all'altezza totale di 40 cm con sabbia granita di cava;
  - il riempimento della trincea sino alla quota di base della pavimentazione (H variabile) con materiale misto granulare stabilizzato a cemento (50 Kg/mc), costipato a regola d'arte;
  - la compattazione con rullo dello strato in misto granulare anidro.

I criteri di posa della fognatura sono vincolanti al fine di garantire il coefficiente di posa utilizzato nella verifica di ovalizzazione dei tratti di fognatura.

### **Fasi di realizzazione ed organizzazione dell'intervento**

La realizzazione é suddivisa in tre zone denominate zona A, B e C. Tale suddivisione risponde semplicemente ad una ripartizione geografica naturale prodotta nell'area interessata dai precedenti lavori di riqualificazione ma non viene posta alcuna distinzione ne priorità tra le varie zone. Non sono individuati lotti esecutivi.

L'intervento verrà organizzato in modo da chiudere al traffico solo alcune vie per riaprirle e

procedere all'attività in altre vie. Si esclude l'interdizione contemporanea dell'intera area. Sono invece previste apposite andatoie e passerelle per consentire l'accesso agli edifici prospicienti alle vie anche nel corso delle attività di cantiere.

Non si prevede di provocare interruzione dei servizi a meno di situazioni incidentali.

L'interferenza con i pubblici servizi é oggetto di apposito studio parte del presente progetto.

L'esecuzione del progetto necessiterà della individuazione di due aree di cantiere distinte:

- la prima occuperà i tratti di viabilità coinvolti nei lavori, secondo la programmazione oggetto del li vello esecutivo di progettazione, e sarà pertanto variabile con il procedere dei lavori;
- la seconda sarà invece stabile ed ospiterà mezzi, attrezzature ed utilities di cantiere, secondo le previsioni dettate dall'elaborato sulle prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza, allegato al presente progetto. La sua localizzazione é in posizione adiacente al luogo di lavoro e si presenta notevolmente agevole.

### **Differenze rispetto al progetto definitivo**

In fase di progettazione esecutiva sono state apportate alcune lievi variazioni connesse alla ottimizzazione ed alla ingegnerizzazione propria di questa fase progettuale.

In particolare:

- la superficie da pavimentare é stata leggermente ridotta, il numero dei pozzetti per i quali é prevista messa in quota é variato conseguentemente;
- per il medesimo motivo vi é stata una leggera riduzione della lunghezza dei cavidotti e delle opere connesse;
- allo scopo di armonizzare l'intervento é stato introdotto il rivestimento delle scale in pietra di luserna;
- sono state introdotte nuove recinzioni per aree adiacenti alla strada su specifico disegno adeguato al contesto;
- é stata prevista la sigillatura e la manutenzione straordinaria di un muro in pietra lungo il corpo stradale;
- é stata prevista la realizzazione di due brevi tratti di fognatura pluviale.

### **Tempi per l'esecuzione dei lavori**

I tempi previsti per la realizzazione delle opere sono pari a 120 giorni naturali e consecutivi ripartiti come da cronoprogramma dettagliato, allegato al progetto esecutivo (Documento D7).

## **RELAZIONE VARIANTE**

Nella presente variante a seguito delle indicazioni avute dall'Amministrazione Comunale ed a seguito dell'autorizzazione da parte del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti che consentiva l'utilizzo di tutti i fondi stanziati, si é proceduto per prima cosa alla rideterminazione di tutte le misure.

In seguito tenuto conto che vi erano alcuni fondi disponibili si é proceduto a destinare le somme alle opere da realizzare in più su indicazione dell'Amministrazione.

La Variante si configura come variante di dettaglio ed é contenuta nel 10% dell'importo a base d'asta senza aumento dell'importo totale di progetto.

I lavori differenti sono da considerarsi principalmente in alcuni piccoli tratti di strade pavimentate, in opere di regimazione delle acque piovane che durante il corso dei lavori si é visto indispensabili per garantire un drenaggio corretto e che non andasse ad inficiare in poco tempo la stessa pavimentazione in cubetti per cause dovute allo scorrimento superficiale delle acque meteoriche e di quelle provenienti dallo scioglimento della neve.

Si é tenuto conto altresì di proteggere alcuni tratti stradali, in più rispetto a quanto previsto, mediante parapetti dello stesso tipo di quelli già indicati nel progetto principale.

Inoltre, si é proceduto alla sistemazione di alcune quote del piazzale degli impianti di risalita, in

particolare per evitare che le acque piovane e di scioglimento della neve andassero a contatto con l'edificio per servizi di proprietà comunale.

Allo stesso tempo sempre nella stessa località sono stati realizzati alcuni drenaggi mediante pozzetti caditoie collegate con idonee tubazioni in PVC.

Sono stati, inoltre, ultimati i marciapiedi di collegamento tra le varie parti funzionali dell'edificio, il parcheggio ed i locali destinati a servizi igienici.

Oltre ad alcune sistemazione di quelli già esistenti in pietra e deteriorati per l'afflusso dell'acqua di scolo che ora è stata regimentata come sopra specificato, sono stati completati ed ultimate altre parti mediante l'utilizzo del materiale rimosso dalla pavimentazione stradale che si è rifatta con il presente progetto.

I masselli in cls sono stati cerniti e riutilizzati in parte (il materiale idoneo, blocchetti non rotti o scheggiati).

Per i lavori maggiori derivanti dalla presente variante sono stati utilizzati i prezzi dell'Elenco Prezzi Regione Piemonte che era stato utilizzato per il progetto principale in particolare quello dell'anno 2013.

Per gli stessi maggiori lavori è stato assegnato un termine maggiore per l'ultimazione dei lavori di 160 giorni; nel termine sono stati compresi alcuni giorni di lavoro in cui i lavori dovranno essere sospesi per ragioni turistiche (sia nel piazzale Impianti di risalita utilizzato nel periodo estivo dai camper, sia nel paese), per ragioni climatologiche.

## QUADRO ECONOMICO RIMODULATO

a seguito di variante

a – Lavori:

- Importo contrattuale	€.	601.370,90	
- I.V.A. 22%	€.	132.301,60	
		-----	
- Totale (a)	€.	733.672,50	€. 733.672,50
- Importo lavori in variante	€.	57.454,78	
- I.V.A. 10%	€.	5.745,48	
		-----	
- Totale (b)	€.	63.200,26	€. 63.200,26
Totale generale lavori (a) + (b) =			€. 796.872,76 €. 796.872,76

b – Somme a disposizione dell'Amministrazione:

- b1) Spese tecniche relative alla progettazione, al coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione, alla direzione dei lavori, ad assistenza e contabilità, comprensive ove previsto del contributo previdenziale €. 39.974,27

- b2) IVA su spese tecniche e per attività tecnico amministrative 22% sull'importo b1) €. 16.384,34

- b3) Incentivo attività interna R.U.P. art. 92 D. Lgs. 163/2006 €. 6.531,74

- b4) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento e di verifica e validazione €. 20.000,00

- b5) I.V.A. 22% sull'importo b4) €. 4.400,00

- b6) Spese per attività di coordinatore per la sicurezza in fase di realizzazione dei lavori comprensive ove previsto del contributo previdenziale €. 9.500,00

- b7) Spese per redazione variante al progetto principale €. 6.500,00

- b8) Spese per verifiche tecniche e redazione certificato di regolare esecuzione comprensive ove previsto del contributo previdenziale €. 9.276,11

- b9) IVA 22% sugli importi b6, b7, b8) €. 5.560,77

- Totale €. 118.127,23 €. 118.127,23

TOTALE GENERALE (a + b + c) €. 914.999,99