

# Comune di Carona

Provincia di Bergamo

## ***Parcheeggio funzionale con raccordo stradale***

-PROGETTO ESECUTIVO-

- Relazione tecnico illustrativa -

*Piazza Brembana, aprile 2015*

**PAPETTI**

PIANIFICAZIONE, SVILUPPO E DIFESA DEL TERRITORIO

Via s. calvi 35, Piazza Brembana (BG) – tel/fax 0345/81058 – – e-mail: info@studiopapetti.com

# INDICE

1. **PREMESSA**
2. **ESIGENZE DA SODDISFARE CON L'OPERA IN PROGETTO E BENEFICI PREVISTI**
3. **AREA DI INTERVENTO E STATO DI FATTO**
4. **DESCRIZIONE DELLE OPERE PROGETTATE**
5. **QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI**
6. **RIEPILOGO DELLA SPESA**

## **1. PREMESSA**

La presente relazione tecnica ha lo scopo di illustrare le scelte e le motivazioni tecniche che stanno alla base del progetto esecutivo per la *realizzazione di un parcheggio funzionale con raccordo stradale* in comune di Carona (BG).

La relazione definisce inoltre le caratteristiche tecniche e funzionali, le esigenze da soddisfare, l'indicazione delle prestazioni, la fattibilità, oltre all'indagine preventiva di costi e benefici previsti, per la realizzazione dell'intervento in oggetto.

Il raccordo stradale ed il parcheggio saranno funzionali al comprensorio sciistico Bremboski (situato nei territori comunali di Carona e Foppolo), il comune di Carona è infatti assiduamente frequentato soprattutto durante la stagione invernale dai praticanti dello sci alpino.

## **2. ESIGENZE DA SODDISFARE CON L'OPERA IN PROGETTO E BENEFICI PREVISTI**

Nel territorio comunale di Carona, all'imbocco del centro comunale, sono localizzati gli impianti di risalita e di collegamento al comprensorio sciistico Bremboski. Carona rappresenta un punto di accesso privilegiato rispetto a Foppolo in quanto, soprattutto i turisti "di giornata" preferiscono accedere al comprensorio sfruttando l'arroccamento presente sul territorio comunale in quanto raggiungibile più velocemente dal fondovalle. A questi turisti si aggiungono quelli che soggiornano abitualmente a Carona per i fine settimana e i periodi di festività.

La strada di collegamento tra Carona e Foppolo è inoltre piuttosto stretta e trafficata, condizione che rende ancor più preferibile abbandonare l'auto a Carona e usufruire dell'arroccamento presente.

I parcheggi ad oggi esistenti in prossimità dell'impianto di risalita (circa duecento) sono insufficienti a soddisfare le richieste, ragione per cui spesso le auto vengono abbandonate sul ciglio delle carreggiate stradali comunali, rendendo difficoltosa la viabilità all'interno dell'abitato, non adeguata a fronteggiare le situazioni di intenso traffico che vengono a crearsi nei periodi di maggior affluenza turistica.

Il presente progetto è stato pensato con il fine di risolvere le situazioni di disagio che vengono a crearsi, sia per i turisti che per gli abitanti, mediante la razionalizzazione degli spazi e la qualificazione dei servizi annessi alla fruibilità del comprensorio sciistico, nello specifico delle aree parcheggio, migliorando la qualità dell'offerta e nel contempo la vivibilità del centro comunale che ospita la stazione di partenza degli impianti di risalita.

Nello specifico, come di seguito dettagliato, si prevede di realizzare una strada nel settore a monte dell'abitato, con partenza dal parcheggio attuale in fregio agli impianti di risalita e sviluppo trasversale ovest – est, parallela alla viabilità principale del comune (in riferimento alla Via Carisole).

La disponibilità di due strade di collegamento agli impianti consentirà di istituire il senso unico sulla nuova strada e di ricavare delle aree parcheggio in fregio alla nuova sede stradale stessa, incrementando la disponibilità di posti auto per 80 unità.

Dagli elaborati progettuali si evince facilmente come la possibilità di realizzare tale infrastruttura risolverebbe le problematiche dell'area in esame, grazie alla creazione di nuovi spazi di sosta e di un tracciato viario "di alleggerimento" del traffico.

Contestualmente la transitabilità e la vivibilità del centro urbano miglioreranno significativamente, rendendo maggiormente fruibili i servizi turistici offerti dal territorio in esame e migliorando la qualità dell'offerta stessa.

### **3. AREA DI INTERVENTO E STATO DI FATTO**

Il Comune di Carona è situato in Alta Valle Brembana (Provincia di Bergamo) e il suo territorio si estende sino al confine con la vicina Valtellina a est e con la Valle Seriana a sud e sud-est.

Il centro abitato si sviluppa ad una quota media di 1140 m s.l.m. , in senso est – ovest. La partenza degli impianti di risalita e di collegamento al comprensorio sciistico Bremboski è localizzata nel settore nord ovest dell'abitato (quota 1165 m s.l.m.), a poche decine di metri dal centro storico del paese. Per raggiungere la partenza degli impianti si percorre la strada provinciale sino all'imbocco dell'abitato da dove una strada comunale a tornanti raggiunge il parcheggio e la partenza posta in fregio allo stesso.

La stessa strada comunale prosegue in direzione est raccordandosi alla viabilità interna dell'abitato (Via Carisole) e al centro storico. La strada comunale di raccordo tra l'imbocco dell'abitato e il parcheggio, nonché le stesse Via Locatelli e Via Carisole, nei periodi di maggior afflusso turistico (data l'inadeguatezza del parcheggio a soddisfare le richieste di

posti auto) diventano zona di posteggio delle auto, che vengono abbandonate lungo la carreggiata stradale stessa, restringendone in modo significativo la carreggiata, creando ostacolo al transito e ingorghi a causa del traffico sostenuto.

A monte dell'abitato, con sviluppo parallelo alla Via Carisole, è stata individuata un'area idonea dal punto di vista logistico e morfologico (quota media 1180 m s.l.m.), alla realizzazione di un tracciato alternativo alla via esistente, che consenta il collegamento tra la zona parcheggio e il centro abitato e che possa venir utilizzata sia come strada a senso unico sia sfruttando parte della carreggiata come aree parcheggio.

L'assetto morfologico topografico dell'area in esame è quello tipico delle zone di raccordo versante – fondovalle, caratterizzato da medio basse pendenze interrotte da terrazzamenti legati alle attività di trasformazione del territorio. A valle dello sviluppo del tracciato previsto sono localizzate case di civile abitazione, mentre a monte sono presenti solo alcuni fabbricati rurali sparsi.

L'area di intervento è facilmente accessibile ai mezzi operativi, la logistica della zona si presta alla realizzazione dell'opera senza il ricorso a particolari tecniche di intervento, inoltre l'area di sviluppo del tracciato si inserisce in un contesto morfologico stabilizzato non direttamente interessato da dissesti di tipo idrogeologico.

L'area in esame è rappresentata cartograficamente nel foglio C3 alla scala 1:50.000 e dalle sezioni C3c5 e C3d5 alla scala 1:10.000. L'area è anche compresa nel rilievo aereofotogrammetrica comunale alla scala 1:5000 e 1:2000.

#### **4. DESCRIZIONE DELLE OPERE PROGETTATE**

Il tracciato stradale avrà uno sviluppo complessivo di 595 metri lineari, caratterizzato da due tratti rettilinei raccordati da blande curvature ad ampio raggio.

La partenza (sezione 1) sarà posta a quota di circa 1.157,00 m s.l.m., e si raccorderà con la strada esistente che conduce alla partenza dell'impianto di risalita verso la località Carisole. La strada si svilupperà in un tratto rettilineo in salita con pendenza media di circa il 12,00 % fino alla sezione 4bis ed un successivo tratto pianeggiante fino a oltre la sezione 7bis, per permettere il transito in sicurezza al di sotto della seggiovia esistente.

Dalla sezione 7bis alla sezione 13 vi sarà un ulteriore tratto in salita con pendenza media del 7,15%, portando la strada ad una quota altimetrica di circa 1180,00 m s.l.m.

Dopo un breve tratto pianeggiante il profilo longitudinale prevederà un tratto rettilineo in discesa con pendenza media del 4,68% dalla sezione 18 alla sezione 21 e poi con pendenza del 9,80% fino alla sezione 24. Il tratto terminale del tracciato di progetto si raccorderà alla via Carisole, in corrispondenza della sezione 26, alla quota di 1.165,70 m s.l.m. (quota asse stradale).

La strada di progetto avrà nei vari tratti differenti larghezze:

- dalla sezione 1 alla sezione 8 si prevede una larghezza di 6,00 m;
- dalla sezione 8 bis alla sezione 13 si prevede una larghezza di 9,00 m, di cui 4,00 m per la corsia di marcia a senso unico e 5,00 m per i parcheggi disposti a pettine verso il lato di monte. In tale tratto saranno collocati 68 posti auto di cui 4 per utenti disabili;
- dalla sezione 13 bis alla sezione 17 si prevede una larghezza di 6,50 m, di cui 4,00 m per la corsia di marcia a senso unico e 2,50 m per i parcheggi disposti in linea verso il lato di monte. In tale tratto saranno collocati 12 posti auto;
- dalla sezione 17 bis alla sezione 26 si prevede una larghezza di 6,00 m.

E' prevista la creazione di 80 nuovi posti auto per la sosta dei veicoli a lato delle corsie di marcia.

In linea generale la realizzazione del tracciato comporta l'esecuzione di sbancamenti, la formazione di opere di sostegno del versante a monte e di sostegno della strada a valle, la formazione del sottofondo stradale, della pavimentazione e degli asfalti, oltre che ad opere di raccolta e di regimazione delle acque meteoriche. A completamento dovranno essere altresì realizzate opere di ripristino ambientale e di sistemazione delle scarpate, oltre che

l'installazione delle opere di protezione (guardrail) e la realizzazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale.

Le opere previste possono essere sintetizzate come segue:

- Allestimento del cantiere;
- Scavi di sbancamento e di fondazione;
- Realizzazione delle murature di controripa in pietrame e calcestruzzo con opere di fondazione in calcestruzzo armato. Le opere comprendono drenaggi a tergo e una barriera di protezione in rete metallica romboidale plastificata posata sulla testa della muratura. Le altezze delle murature sono variabili in base al tratto interessato:

- Sezione 4: muratura di controripa di lunghezza 19,00 m con altezza massima di 2,70 m;

- Sezioni 6 – 10: muratura di controripa di lunghezza 126,00 m con altezza massima di 6,30 m;

- Sezioni 12 – 26: muratura di controripa di lunghezza 320,00 m con altezza massima di 4,90 m;

- Sezione 3: muratura di sostegno di lunghezza 36,80 m con altezza massima di 1,40 m;

- Sezione 17: muratura di sostegno di lunghezza 14,00 m con altezza massima di 1,30 m;

- Realizzazione delle terre armate di sostegno, realizzate con paramento rinverdibile inclinato a 65°, ottenute tramite la posa su piani orizzontali distanziati di 65 cm di geogriglie tessute in poliestere alta tenacità, inglobanti strati di terreno. Le terre armate avranno altezze e larghezze variabili in base al tratto interessato:

- Sezione 10: lunghezza 35,00 m x 3,00 m di base, con altezza 3,60 m;

- Sezione 11: lunghezza 40,00 m x 4,00 m di base, con altezza 6,00 m;

- Sezione 12: lunghezza 30,00 m x 4,00 m di base, con altezza 4,80 m;

- Sezioni 18 - 20: lunghezza 92,00 m x 3,00 m di base, con altezza 1,80 m;

- Sezione 22: lunghezza 27,00 m x 3,00 m di base, con altezza 1,20 m;

- Realizzazione rete di raccolta delle acque meteoriche, costituita da: tubazione in PVC rigido Ø 250 mm, caditoie stradali ai piedi delle murature di controripa, pozzo drenante interrato posizionato a monte del collegamento alla fognatura comunale di via Carisole. Sarà necessario recapitare alla rete comunale le acque meteoriche raccolte nel tratto stradale terminale, compreso fra le sezioni 18 e 26, mentre nel tratto precedente le acque verranno recapitate nel Torrente Carisole;

- Posa di un guardrail di protezione lungo tutto il lato di valle della strada, dalla sezione 3 alla sezione 24;
- Realizzazione della massicciata stradale in tout-venant arido, spessore 30 cm;
- Realizzazione della pavimentazione in conglomerato bituminoso, costituita da tout-venant bitumato con spessore 8 cm e tappeto d'usura spessore 3 cm;
- Realizzazione della segnaletica verticale ed orizzontale conforme alla normativa vigente e al Codice della Strada;
- Opere di ripristino dei percorsi pedonali e sentieri esistenti mediante formazione di selciato tipico dei luoghi, in pietrame e malta con formazione di gradonature, dalla nuova strada al collegamento con le mulattiere esistenti;
- Opere di ripristino ambientale delle aree interessate dai lavori mediante semina a spaglio e mediante idrosemina per il rinverdimento delle terre armate.

Relativamente alle interferenze con altre infrastrutture o opere esistenti, si precisa che:

- la nuova strada è prevista in prossimità della seggiovia di collegamento alla località Carisole, ma in base alle quote di progetto non vi è reale interferenza con l'impianto di risalita, garantendo il rispetto delle distanze di sicurezza fra le due infrastrutture.

Nel tratto di sovrapposizione con l'impianto di risalita è prevista la realizzazione di una rete di protezione in acciaio, in due tratti di lunghezza pari alla sede stradale e con larghezza di 3,00 m ciascuno, ancorata su montanti tubolari in acciaio e posizionata sotto il tracciato della seggiovia per evitare l'eventuale caduta di oggetti sul piano viabile;

- il tracciato della nuova strada si interseca con l'acquedotto comunale, pertanto si prevederà lo spostamento di un breve tratto di tubazione interrandolo al di sotto della nuova sede stradale, senza compromettere la funzionalità dello stesso.

## **5. QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI**

Per una migliore comprensione delle opere da realizzarsi, si rimanda all'allegato computo metrico estimativo, che definisce i costi per l'esecuzione dell'intervento.

Di seguito sono elencate in sintesi le lavorazioni previste:

- Scavi, rilevati, reinterri, movimenti terra in genere	104.746,57 €
- Murature, scogliere e opere d'arte	334.219,44 €
- Terre armate	115.734,20 €
- Tombinatura stradale	29.308,62 €
- Massicciate e pavimentazioni stradali	83.866,87 €
- Sistemazioni ambientali	9.369,95 €
- Barriere stradali e recinzioni	46.925,28 €
- Segnaletica stradale	6.629,91 €
- Opere varie	14.199,16 €
- Costi per la sicurezza	15.000,00 €
<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>760.000,00 €</b>

E' pertanto possibile definire il riepilogo delle somme a base d'appalto a disposizione dell'Amministrazione riportato nel successivo capitolo.

## 6. RIEPILOGO DELLA SPESA

- Lavori soggetti a ribasso d'asta	498.834,83 €
- Costi per la manodopera (non soggetti a ribasso)	246.165,17 €
- Costi per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	15.000,00 €
<b>TOTALE LAVORI</b>	<b>760.000,00 €</b>

### SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE :

- I.V.A. 10% sui lavori	76.000,00 €
- Gestione tecnica	39.750,00 €
- I.V.A. 22% e CNPAIA 4% su spese tecniche	10.684,80 €
- Acquisizione aree (spese rilievi catastali atti notarili)	45.000,00 €
- Indagini specialistiche	19.750,00 €
- I.V.A. 22% su indagini specialistiche	4.345,00 €
- RUP	4.940,00 €
- Supporto tecnico amministrativo al RUP	20.000,00 €
- Imprevisti	5.014,20 €
- Collaudi	7.500,00 €
- I.V.A. 22% e CNPAIA 4% su collaudi	2.016,00 €
- Spese di pubblicazione	5.000,00 €
<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>240.000,00 €</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>	<b>1.000.000,00 €</b>

IL PROGETTISTA  
Dott. Arch. Papetti Flavio

