



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
AGENZIA PROVINCIALE OPERE PUBBLICHE
SERVIZIO OPERE STRADALI E FERROVIARIE
UFFICIO INFRASTRUTTURE STRADALI E STUDI DI SETTORE

PROGETTO :

S-812-1 (ex opera S-697) : MARCIAPIEDE E ROTATORIA
A MADONNA DI CAMPIGLIO

FASE PROGETTO :

PROGETTO DEFINITIVO

CATEGORIA :

110 - RELAZIONI



TITOLO TAVOLA :

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

SCALA :

FASE PROGETTO :

D

TIPO ELAB. :

R

CATEGORIA :

110

PARTE D'OPERA :

-

N° PROGR.

5

REVISIONE :

NOME FILE : CG201967 - 110.0.005 - RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA.DOC NUMERO PAT: 5

DATA REDAZIONE : SETTEMBRE 2020

PROGETTAZIONE :

PROGETTISTA :

Ing. Diego Mattivi



RILIEVI TOPOGRAFICI E FRAZIONAMENTO :

Ing. Diego Mattivi



COORDINAMENTO GRUPPO DI PROGETTAZIONE :

Ing. Bruno Lorengo

Ing. Nicola Cozzini

COORDINATORE SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE:

Ing. Diego Mattivi

REFERENTI P.A.T. PER LA PROGETTAZIONE:

Ing. Nicola Cozzini

GEOLOGO:

Dott. Geol. Dario Gaspari

Visto ! IL DIRETTORE DELL'UFFICIO :

Ing. Bruno Lorengo

Visto ! IL DIRIGENTE:

Ing. Mario Monaco





SOMMARIO

1. DATI DI PROGETTO	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3. RIFERIMENTI URBANISTICI	3
4. DESCRIZIONE SINTETICA DEI LAVORI E CRITERI DI PROGETTAZIONE	4
5. CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E AMBIENTALI.....	5
6. INDICAZIONE DELLE FASI SUCCESSIVE	6
7. SOVRASTRUTURA STRADALE	6
8. OPERE DI COMPLETAMENTO	6
9. INTERFERENZE.....	7
10. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE STRUTTURE E IMPIANTI.....	7
11. PROBLEMATICHE GEOLOGICHE E GEOTECNICHE.....	7
12. VINCOLI DI NATURA STORICA, ARTISTICA, ARCHEOLOGICA, PAESAGGISTICA.....	8
13. SICUREZZA	8
14. TEMPI DI ESECUZIONE	8
15. ESPROPRI	8
16. VALUTAZIONE DEI COSTI DI ESERCIZIO	8
17. COSTO DEI LAVORI	9

1. DATI DI PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria sulla strada statale S.S. 239 all'interno del comune di Pinzolo, ed immediatamente a monte del ponte sul Rio Colarin (a monte dell'Hotel Lorenzetti) ove esiste già uno slargo e un accesso privato al Condominio Ginevra (posto a valle della strada) e a valle della galleria circonvallazione di Madonna di Campiglio sulla SS 239. Una delle principali finalità della rotatoria è quella di permettere l'inversione di marcia ai veicoli e autobus che scendono da Campo Carlo Magno, in direzione Pinzolo, e devono accedere all'abitato di Campiglio.

Nell'ambito dei lavori sarà realizzato un marciapiede che, a partire dal ponte sul Rio Colarin (posto immediatamente a valle della futura rotatoria e già provvisto di percorso pedonale dedicato) permetterà di interconnettere pedonalmente questa zona con il marciapiede esistente su via Castelletto Inferiore e quindi l'abitato di Madonna di Campiglio. Il novo marciapiede garantirà quindi la possibilità di raggiungere in sicurezza l'abitato di Madonna di Campiglio da parte degli utenti ubicati nei pressi della nuova rotatoria (Trattasi sostanzialmente di una struttura ricettiva ed alcuni condomini).

La nuova rotatoria, di diametro esterno pari a 32 m e aiuola centrale di diametro 12 m da realizzarsi in verde, avrà 3 bracci e garantirà la continuità della S.S. 239 e l'accesso privato al condominio Ginevra.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella progettazione del marciapiede e della rotatoria ci si è attenuti alle normative vigenti di seguito elencate:

- Decreto Ministeriale 19 aprile 2006 (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali - Gazzetta ufficiale 24 luglio 2006 n. 170);
- D.M. 5 novembre 2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- Decreto Ministeriale - Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236 "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.";
- Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 "Nuovo codice della strada";
- Codice della strada vigente (Legge 29 luglio 2010, n. 120 - Decreto legislativo 18 aprile 2011, n. 59);
- Legge provinciale 10 settembre 1993, n. 26 "Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza negli appalti";
- Legge provinciale 9 marzo 2016, n. 2 "Disciplina delle procedure di appalto e di concessione di lavori, servizi e forniture e modificazioni della legge provinciale sui lavori pubblici 1993 e della

legge sui contratti e sui beni provinciali 1990. Modificazione della legge provinciale sull'energia 2012;

- Decreto del Presidente della Provincia 11 maggio 2012, n. 9-84/Leg. “Regolamento di attuazione della legge provinciale 10 settembre 1993, n. 26 concernente “Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza negli appalti””
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”;
- Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207- “Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE””;
- Decreto ministeriale 7 marzo 2018, n 49 “Approvazione delle linee guida sulle modalita' di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione”;
- Legge provinciale 19 febbraio 1993, n. 6 “Norme sulla espropriazione per pubblica utilità”;
- Decreto ministeriale (infrastrutture) 17 gennaio 2018 “Approvazione delle norme tecniche per le costruzioni NTC 2018”;
- Legge 5 novembre 1971, n° 1086 e ss.mm;
- D.Lgs 9 aprile 2008, 81;
- D.Lgs. 3 agosto 2009, 106;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”;
- D.G.P. n. 1666 dd. 3 luglio 2009 “ulteriori indicazioni integrative per l'utilizzo di terre e rocce da scavo provenienti da aree interessate da fenomeni naturali”;
- D.M. 12.12.1985 Norme tecniche relative alla tubazioni;
- UNI 9184 Sistemi di scarico delle acque meteoriche; criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- P.A.T. Determinazione delle zone omogenee per le Azienda Speciale di Sistemazione Montana - piogge intense nel Trentino.

3. RIFERIMENTI URBANISTICI

L'area dell'intervento del marciapiede e della rotatoria ricade per la maggior parte nella zona G.1 “rispetto stradale” (art. 43 Nda), nella zona G.15 “area soggetta a vincolo per edilizia ordinaria” (art. 9 bis Nda) e nella zona G.11 “aree di tutela ambientale” (art. 59 Nda).

A livello di Piano Urbanistico Provinciale e della tutela del paesaggio, l'intervento ricade in larga parte all'interno di tale area (si veda zona G.11 PRG comune di Pinzolo).

La soluzione progettuale considerata é compatibile con gli strumenti urbanistici presenti previo ottenimento del parere positivo del Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio.

4. DESCRIZIONE SINTETICA DEI LAVORI E CRITERI DI PROGETTAZIONE

Di seguito sono riportati i criteri adottati nella progettazione della rotatoria a 3 bracci e del marciapiede di collegamento tra il viadotto sul Rio Colarin e via via Castelletto Inferiore e le principali caratteristiche:

ROTATORIA

La rotatoria avrà le seguenti caratteristiche geometriche:

- diametro esterno 32,00 m;
- adozione di raggi minimi di curvatura degli accessi pari a 25,00 m interno curva con carreggiata pari a 7,00 m (n. 2 corsie da 3,50 m);
- corsia interna sovrapponibile di larghezza pari 2 m;
- cordone centrali tipo “olandese” di larghezza 50 cm;
- corsie di accesso principali (SS 239) di larghezza pari a 5,00m;
- profilo verticale rotatoria il più possibile aderente al profilo della strada attualmente presente;
- isola centrale con realizzazione di area a verde di diametro 13,00 m e sovralzata al centro di 30 cm;
- pendenza trasversale della rotatoria da monte a valle con inclinazione massima del 3,04% per consentire lo smaltimento ottimale delle acque meteoriche.
- andamento altimetrico che ricalca sostanzialmente la livelletta della strada esistente con pendenza del 2,83% per lo sviluppo della rotatoria, mentre fino alla rotatoria la pendenza provenendo da Sud è del 2,64% e nel tratto a monte della rotatoria è del 3,06% ;
- mantenimento della funzionalità dell'incrocio e della continuità dei flussi sulla SS 239 durante i lavori tramite realizzazione per settori;
- pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso con binder sp=7 cm e tappeto d'usura pari a 3 cm.

L'opera verrà completata dalla posa in opera di cavidotti in pvc per eventuali passaggi di corrente elettrica e altri servizi, compreso il tubo per l'irrigazione per l'aiuola centrale, completi di relativi pozzetti e chiusini.

MARCIAPIEDE

Il marciapiede avrà le seguenti caratteristiche geometriche, tra l'inizio a valle del Rio Colarin dove è già esistente e il congiungimento con quello esistente su via Castelletto Inferiore (dove ha una larghezza pari a 1,10 m):

- lunghezza 207,86 m;
- larghezza minima 1,50 m (parte nuova realizzata);
- quote tra +1477,12 e +1482,47 con dislivello di -5,35 m;
- pendenza media 2,57%;
- pendenza trasversale 1%.

Sono state individuate 5 sezioni tipo:

1. sezione a raso e delimitazione con le sole strisce bianche. Questa sezione verrà utilizzata in prossimità degli innesti di strade asfaltate esistenti;
2. sezione su rilevato rialzata di 15 cm rispetto alla sede stradale esistente. Questa sezione verrà utilizzata qualora la pendenza a bordo strada permetta un raccordo con scarpa pendente 1:1 e un'altezza massima di 1,5 m circa e in sommità alle terre armate;
3. sezione rialzata di 15 cm rispetto alla sede stradale esistente a sbalzo sulla sommità del muro di sostegno in c.a. posto a valle.
4. Questa sezione verrà utilizzata qualora la sezione di tipo 3 non permetta il raccordo con scarpata in terra entro un dislivello di 1,10 m circa. sezione rialzata di 15 cm rispetto alla sede stradale esistente e con muro di sostegno in c.a. posto a valle. Questa sezione verrà utilizzata qualora la sezione di tipo 2 non permetta il raccordo con scarpata in terra entro un dislivello di 1,10 m circa.

Le sezioni di marciapiede da 1 a 4 verranno protette da barriera stradale di tipo H2 e rappresenta un naturale completamento dell'intervento di realizzazione della rotatoria, permettendo così di raggiungere in sicurezza il centro abitato di Madonna di Campiglio.

5. CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE E AMBIENTALI

Il marciapiede è stato progettato seguendo il criterio di mantenere il profilo del suo asse il più possibile vicino al profilo del ciglio stradale attualmente esistente. Questo criterio minimizza le opere necessarie per la messa in sicurezza del ciglio stradale tramite barriera stradale e cordolo. Visto che le pendenze dell'asse della strada si mantengono inferiori al 3,06% circa anche il marciapiede seguirà questo andamento ad eccezione di un breve tratto di circa 15 m con pendenza del 7,50% dall'attraversamento della strada privata fino al ritorno sulla strada provinciale.

La rotatoria è stata progettata seguendo i criteri di:

- minimizzazione delle interferenze con i terreni privati;
- ottimizzazione degli innesti per permettere i passaggi degli autoveicoli articolati e autobus (vedi verifica inversione di marcia con autobus di 12 m);
- minimizzazione della variazione altimetrica mantenendo il profilo altimetrico attualmente esistente della SS 239;
- Realizzazione su un piano inclinato rispetto all'asse della strada principale per permettere un ottimale scarico e raccolte delle acque piovane (vedi tavola allegata). Le acque piovane, una volta regimentate e raccolte, verranno scaricate direttamente nel Rio Colarin;
- Realizzazione di opere di sostegno a valle e a monte tali da garantire la realizzazione delle opere senza compromettere gli edifici esistenti, in particolare realizzazione di berline a monte a protezione dell'edificio esistente e di muri di sostegno in c.a a valle per salvaguardare i garage seminterrati presenti a servizio del condominio Ginevra;
- Realizzazione, per quanto possibile, di terra armata a valle per meglio inserire la scarpata nell'ambiente circostante ove era già presente una scarpata a forte pendenza.

6. INDICAZIONE DELLE FASI SUCCESSIVE

La progettazione definitiva verrà depositata presso il Comune di Pinzolo onde permettere ai privati interessati di formulare le proprie osservazioni ai sensi dell'art. 18 della L.P. 26/93 e s.m., e poi sottoposto all'esame della conferenza dei Servizi ai sensi dell'art. 4 della L.P. 13/97 e s.m.. Il progetto esecutivo, invece, nel recepire le osservazioni e le istruzioni derivanti da questi due momenti dell'iter approvatorio del Progetto Definitivo approfondirà gli aspetti/scelte progettuali dello stesso.

La redazione del progetto esecutivo richiederà circa 2 mesi, oltre ad 1 mese per l'approvazione dello stesso. Successivamente si attiverà la procedura di scelta del contraente secondo le normative vigenti.

La durata dei lavori può essere stimata in 240 giorni naturali consecutivi, comprensivi di ferie e giorni di andamento meteorologico sfavorevole, quest'ultimi stimati in 30 giorni.

7. SOVRASTRUTTURA STRADALE

La realizzazione della sovrastruttura stradale, ad esclusione dei tratti di raccordo ove è prevista una fresatura del conglomerato bituminoso esistente e del manto d'usura, prevede:

- a) fondazione stradale in materiale stabilizzato dello spessore finito di 30 cm;
- b) binder in conglomerato bituminoso tipo "B" dello spessore finito di 7 cm;
- c) manto d'usura in conglomerato bituminoso tipo "D" modificato dello spessore finito di 3 cm.

8. OPERE DI COMPLETAMENTO

Di seguito sono riportate le opere di completamento e finitura previste:

- a) fornitura e posa in opera di guard-rail del tipo H2 bordo laterale in acciaio zincato a caldo;
- b) segnaletica verticale e orizzontale;
- c) realizzazione di marciapiede con cordone in cls;
- d) realizzazione di staccionata in legno in larice tornito a ripristino sentiero di accesso a valle verso il Rio Colarin;
- e) predisposizione canalizzazioni per eventuali futuri sottoservizi nonché impianto di illuminazione. Si prevede l'allaccio del nuovo impianto in cascata a quello Comunale esistente sul marciapiede di Via Castelletto inferiore;
- f) inerbimento delle rampe stradali e finitura con cubetti di porfido delle aiuole.

9. INTERFERENZE

Allo stato di conoscenza della fase di progetto definitivo sono state verificate le presenze interferenti dei seguenti sottoservizi:

- Acquedotto (gestione comune di Pinzolo);
- fognatura acque bianche (gestione comune di Pinzolo);
- rete fibra ottica (gestione Trentino Network).
- Linee telefoniche e altre fibre ottiche;
- linee Mt (20000 V) (gestione SET);
- linea Bt (400v) (gestione SET);
- tubazione diam 1000 in cls di scarico raccolta acque di drenaggio della galleria;

Si ritiene che tali interferenze siano compatibili con l'intervento in oggetto e non richiedano particolari interventi di compatibilizzazione. In particolare la tubazione diam 1000 in Cls si trova a 2,30 m di profondità come verificato dal pozzetto di ispezione posto a monte del viadotto sul lato di valle.

In ogni caso all'interno della procedura di conferenza dei servizi, indetta ai sensi dell'art. 4 della L.P. 13/97 e s.m. sulla scorta del progetto definitivo, verranno verificate, di concerto con gli enti gestori, le eventuali interferenze con detti sottoservizi nonché le eventuali soluzioni di compatibilizzazione.

10. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE STRUTTURE E IMPIANTI

Nella rotatoria sono state individuate opere di sostegno in c.a. e opere in terra armata di notevole altezza per la parte di valle e opere in c.a. e micropali per la parte di monte; Per il marciapiede sono individuate opere di sostegno in c.a. di modesta entità.

11. PROBLEMATICHE GEOLOGICHE E GEOTECNICHE

Per la determinazione dell'inquadramento generale e problematiche di carattere idrogeologico e geotecnico, stabilità dei versanti, individuazione delle aree a rischio geologico e geotecnico si faccia riferimento allo studio del dott. geol. Dario Gasperi. Si è individuato e concordato lo scarico delle acque bianche parte nella canaletta attualmente presente sul ciglio di monte della strada SS239 e parte a quota inferiore sempre nella zona di monte della strada dove verranno raccolte anche le acque di drenaggio a tergo dei muri di monte. Per il marciapiede lo scarico avverrà sul ciglio di valle della strada e poi convogliata nei pozzetti di scarico presenti sul ciglio di monte della SS239 utilizzando degli appositi attraversamenti stradali come da tavola apposita allegata.

12. VINCOLI DI NATURA STORICA, ARTISTICA, ARCHEOLOGICA, PAESAGGISTICA

Non si ravvisano particolari vincoli di natura storica, artistica, archeologica o paesaggistica. Si evidenzia che in sede conferenza dei Servizi, indetta ai sensi dell'art. 4 della L.P. 13/97 e s.m. sulla scorta del progetto definitivo, verranno coinvolti tutti i soggetti deputati alla tutela degli interessi/vincoli di cui trattasi.

13. SICUREZZA

L'incarico per la redazione del piano di sicurezza e coordinamento in fase di progettazione è stato affidato a me medesimo, ing. Diego Mattivi, e si conferma che le opere e gli interventi previsti sono eseguibili secondo le normative vigenti D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successiva integrazione D. Lgs. 3 agosto 2009 n. 106 e s.m.

14. TEMPI DI ESECUZIONE

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stato fissato in 240 giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla consegna degli stessi. tale tempo tiene conto, nella misura delle normali previsioni, delle ferie contrattuali e dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, quest'ultimi quantificati in giorni 30.

I lavori prevedono la realizzazione dell'intervento per tratte al fine di mantenere la viabilità esistente aperta al traffico, seppur con restringimenti e limitazioni.

15. ESPROPRI

La realizzazione delle opere in progetto è prevista su sedime stradale esistente e su suolo privato attualmente adibito a scarpate inerbite. E' inoltre prevista una fascia di occupazione temporanea ed più aree di cantiere, in quanto risulta di difficile reperimento una area sufficiente ampia.

16. VALUTAZIONE DEI COSTI DI ESERCIZIO

Nell'ambito di un arco di tempo di 10 anni si possono individuare i seguenti lavori di manutenzione ordinaria:

- rifacimento segnaletica orizzontale (cadenza annuale)	€ 433,00 x 10	= € 4.333,00
- pulizia segnaletica verticale (cadenza biennale)	€ 200,00 x 5	= € 1.000,00
- taglio erba scarpate (2 volte/anno)	€ 0,18 x 260 mq 2 x 10	= € 936,00

-	taglio erba aiuola centrale (4 volte/anno)	€ 0,18 x 133 mq 4 x 10 = € 958,00
	Sommano	= € 7 227,00

17. COSTO DEI LAVORI

Il costo dell'opera è stato determinato sulla base delle quantità risultanti dal progetto definitivo e dei relativi costi unitari definiti nell'Elenco prezzi valido per l'anno 2018 pubblicato dalla Provincia Autonoma di Trento. Per il dettaglio dei costi si rimanda ai relativi elaborati.

il progettista
ing. Diego Mattivi

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO — — dott.ing. DIEGO MATTIVI ISCRIZIONE ALBO N° 1 2 5 3
--