

REGIONE AUTONOMA DELLA VALLE D'AOSTA

COMUNE DI AOSTA

LAVORI DI COSTRUZIONE DI MARCIAPIEDI SULLA EX STRADA STATALE N° 27 NEL TRATTO COMPRESO TRA VIALE G.S. BERNARDO E L'INNESTO CON LA STRADA REGIONALE N° 38 DI EXCENEX, CON REALIZZAZIONE DI UNA ROTONDA ALLA CONFLUENZA CON VIA DELLE BETULLE E VIA EDELWEISS

STRALCIO PER ADOZIONE ED APPROVAZIONE VARIANTE NON SOSTANZIALE AL PRGC VIGENTE

PROGETTO DEFINITIVO

8) **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

ZIMATEC

STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA

Sede legale e operativa:

Corso Ferrucci 77/10 - 10138 TORINO

Tel. 011/4308888 - 4342254

E-mail zimatec@zimatec.it



Dott. Ing. Flavio RE

Dott. Ing. Davide TOUSCOZ

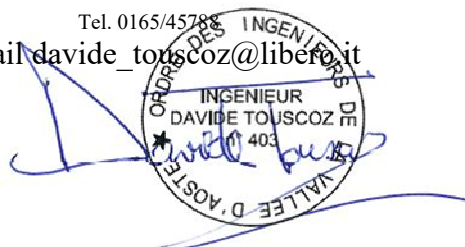
STUDIO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. PIERO BAL

Corso Lancieri di Aosta, n. 4 - 11100 AOSTA

Tel. 0165/45788

E-mail davide_touscoz@libero.it



RELAZIONE TECNICA GENERALE

1) PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Aosta, a seguito delle Determinazioni Dirigenziali n. 676 del 08/05/2002 e n. 1311 del 14/08/2002, ha incaricato il Dott. Ing. Davide TOUSCOZ con studio in Aosta, Corso Lancieri di Aosta n. 4 e il Dott. Ing. Luciano ZIVIANI facente parte dello studio ZIMATEC con sede in Aosta Via Bramafam n. 26, iscritti all'Albo degli Ingegneri della Valle d'Aosta, rispettivamente al n. 403 e al n. 220, della redazione:

- di progettazione preliminare dei lavori relativi alla realizzazione di marciapiedi lungo Viale Gran San Bernardo, nel tratto corrente tra la salita della Consolata e l'innesto con la Strada Regionale per Arpuilles, ivi compresi i relativi impianti di illuminazione e la viabilità accessoria;

La redazione del progetto preliminare è stata preceduta da alcuni sopralluoghi ed incontri effettuati con funzionari e rappresentanti dell'Amministrazione Comunale al fine di meglio comprendere le problematiche inerenti il sito oggetto di intervento e prendere atto delle diverse esigenze da soddisfare.

Successivamente alla presentazione del progetto preliminare, avvenuta nel mese di ottobre 2002, l'Amministrazione Comunale ha richiesto la predisposizione di alcune modifiche al progetto stesso le quali sono state recepite in un primo aggiornamento dell'aprile 2005.

A seguito di ulteriori successivi incontri con i rappresentanti dell'Amministrazione Comunale di Aosta, sono state apportate altre modifiche al primo aggiornamento, per cui si è arrivati alla stesura di un secondo aggiornamento del settembre 2006.

Con deliberazione del Consiglio Comunale n. 137 del 27/11/2007 sono state assunte le seguenti:

- 1) approvare il progetto preliminare secondo l'ultimo aggiornamento consegnato
- 2) adottare la variante non sostanziale al vigente P.R.G.C. ai sensi e per gli effetti dell'art. 14, comma 1), lettera b) della L.R. 06/04/1998 n. 11 e ss.mm.ii.

Successivamente l'iter progettuale ha subito un arresto, mentre nel frattempo i Funzionari e gli Amministratori del Comune di Aosta hanno ritenuto opportuno ridimensionare l'entità dell'intervento inizialmente previsto, limitandolo al tratto compreso tra l'accesso al P.U.D. di Viale Gran San Bernardo e la vecchia strada vicinale di Excenex in Regione Saraillon, ma mantenendo sostanzialmente inalterate le scelte tecniche effettuate in precedenza.

Con delibera della Giunta Comunale n.221 del 05/10/2012 si è provveduto ad approvare e fare proprio nei contenuti e nelle scelte il D.P.A.P. (Documento Preliminare all'Avvio della Progettazione) relativo ad un primo stralcio funzionale della sopra menzionata opera pubblica inerente esclusivamente l'avvio del ciclo di realizzazione dei lavori di "Risistemazione viabile dell'ex Strada Statale n. 27 in Regione Saraillon, nel tratto compreso tra l'accesso al P.U.D. di Viale Gran San Bernardo e la vecchia strada vicinale di Excenex".

Il sopramenzionato intervento è stato inserito nel Piano di Aosta Capoluogo ed il costo totale dell'intero iter di realizzazione dell'opera pubblica in questione (spese tecniche escluse) doveva essere contenuto nel limite di Euro 1.500.000,00.

A seguito di comunicazione da parte del Comune di Aosta in data 3 ottobre 2013, si è proceduto alla redazione del progetto preliminare, che è stato approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 199 dell'08/11/2013.

A seguito di comunicazione da parte del Comune di Aosta in data 12 novembre 2013, si è proceduto alla redazione del progetto definitivo, il quale è stato consegnato in data 27/12/2013.

A seguito delle osservazioni pervenute durante il periodo di pubblicazione del progetto definitivo da parte dei proprietari delle aree interessate dalla procedura espropriativa per pubblica utilità e di occupazione temporanea, si è proceduto a redigere, come richiesto dall'Amministrazione comunale con lettera in data 11/08/2014, un successivo aggiornamento progettuale, che recepisce alcune delle osservazioni.

Di conseguenza è stato necessario modificare in modo sostanziale gli elaborati del progetto definitivo consegnato a fine 2013; in particolare è stato richiesto nella suddetta comunicazione di stralciare il tratto di percorso pedonale previsto sul lato destro della carreggiata a salire (direzione Aosta – Gran San Bernardo) nel tratto compreso tra le sezioni 41 e 60.

Nuovo incarico (anno 2022)

Con lettera da parte del Comune di Aosta ricevuta in data 15 febbraio 2022, veniva comunicato allo Studio Associato di Ingegneria Zimatec e all'Ing. Davide Touscoz, che, in coerenza con le previsioni del DUP 2022 – 2023 -2024, era intenzione dell'Amministrazione riavviare le procedure necessarie alla realizzazione dell'opera in oggetto.

Con DETERMINAZIONE N. 273 del 27 aprile 2022 il Comune di Aosta procedeva pertanto all'aggiornamento dell'incarico professionale di progettazione, C.S.P., D.L. e C.S.E. dei *lavori di costruzione di marciapiedi sulla ex strada statale n° 27 nel tratto compreso tra Viale G.S. Bernardo e l'innesto con la strada regionale n° 38 di Excenex, con realizzazione di una rotonda alla confluenza con Via delle Betulle e Via Edelweiss.*

Contestualmente veniva richiesto ai professionisti incaricati di provvedere ad aggiornare il progetto definitivo datato settembre 2014, adeguando i prezzi all'Elenco Prezzi R.A.V.A. vigente e confermando in toto le previsioni progettuali precedenti.

La redazione della presente relazione e dell'allegato progetto, che riguardano i lavori relativi ai nuovi marciapiedi lungo Viale Gran San Bernardo, è stata effettuata in accordo al D.Lgs 18 aprile 2016 n° 50 (Codice dei Contratti Pubblici) e i suoi contenuti rispondono all'art. 24 e successivi del D.P.R. 207/2010.

Il presente progetto definitivo, parzialmente modificato in accoglimento delle precedenti osservazioni, prevede l'occupazione di aree ad oggi non sottoposte a vincolo preordinato all'esproprio, per cui, anche a seguito di confronto con l'Ufficio Urbanistica del Comune, risulta necessario avviare un nuovo iter di formazione, adozione ed approvazione di Variante Non Sostanziale al Piano Regolatore Generale vigente.

2) INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE

Il comprensorio in esame è situato sulla destra orografica della parte terminale del Torrente Buthier e si colloca sul bordo del terrazzo glaciale immediatamente prospiciente la scarpata che degrada rapidamente verso il fiume stesso.

L'area oggetto dell'intervento generale si individua più precisamente con il sedime di Viale Gran San Bernardo che dipartendosi dalla nuova rotonda dell'Ospedale a quota 590 m. s.l.m. raggiunge il bivio per i villaggi di Arpuilles, Excenex in località Signayes, a quota 690 m. s.l.m..

Per questa fase progettuale l'intervento è stato ridimensionato al tronco che si diparte dalla strada di accesso al P.U.D. Saraillon per concludersi all'incrocio della vecchia strada comunale per Arpuilles/Excenex.

Dal punto di vista catastale i terreni interessati dal progetto sono censiti sui fogli nn. 43, 45, 46, 47 del Comune di Aosta.

Per maggiori chiarimenti si rinvia alla corografia generale Tav. 1 e planimetria catastale Tav. 2.

3) DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO E RISULTATI DEI SOPRALLUOGHI

L'intervento in oggetto interessa solo in parte Viale Gran San Bernardo e più precisamente il tratto che risulta situato tra le località denominate Les Fourches e Saraillon.

Infatti il primo tratto, a partire dalla rotonda dell'Ospedale fino alla progressiva km 1+320, è già stato sistemato con un precedente intervento con il quale si è provveduto alle rettifiche, con allargamento del tracciato stradale e relativa costruzione dei marciapiedi sui due lati della strada.

Come precisato in premessa, nel 2011 l'Amministrazione Comunale ha deciso di rideterminare i limiti dell'opera in oggetto individuando l'inizio dell'intervento alla progr. Km 1+700 all'altezza della curva posta a monte dell'ingresso della proprietà Colla/Cardellino (loc. Les Fourches) e la fine dello stesso alla progr. Km 2+200, all'intersezione con la vecchia strada vicinale di Excenex a monte del distributore di Regione Saraillon.

3.1) Condizioni antropiche e flussi veicolari

Come in parte già detto in precedenza, il comprensorio in esame, ha subito un intenso processo di antropizzazione a partire dagli anni '40, '50; questo ha comportato lo sviluppo di una rete viaria sempre più ramificata a servizio dei nuovi nuclei abitativi, sviluppatisi sulla collina di Aosta, con evidente notevole incremento del flusso veicolare sul tronco di strada in esame che risulta essere una via di penetrazione per le località collinari. Tale via di comunicazione già classificata come S.S. n° 27 doveva anche smaltire il traffico internazionale da e per la Svizzera fino all'apertura del raccordo verso l'autostrada A5 tramite la Galleria "Les Côtes".

Inoltre, in ragione da un lato della vicinanza con la città di Aosta e dall'altro delle favorevoli condizioni e dalla vocazione del territorio in questione, si riscontra ancora oggi una sempre crescente attività edificatoria (vedasi il PUD realizzato in regione Saraillon) che ha portato nel corso degli anni alla realizzazione un po' disordinata e disomogenea di numerosi fabbricati di civile abitazione, lungo gran parte dell'attuale arteria viaria, per i quali sarebbe utile prevedere una fascia di protezione (marciapiedi), oggi mancante.

Il tronco in esame, per la sua parte iniziale, attraversa la zona denominata Les Fourches vincolata dal P.R.G.C. ad area agricola di interesse ambientale non edificabile, dove l'edificazione è oggi praticamente inesistente.

3.2) Viabilità esistente

Per meglio comprendere le ragioni che hanno portato l'Amministrazione comunale a programmare questo genere di intervento vale la pena ricordare che la via di comunicazione in questione verso la metà degli anni '90, da competenza ANAS (in quanto classificata SS. n. 27 quale collegamento internazionale della SS. n. 26 con il confine italo-svizzero), è passata sotto la gestione del Comune di Aosta.

Tale strada nel tronco in questione pur avendo una sezione trasversale di larghezza di 7÷7,5 m., incluse le banchine laterali, non ha le caratteristiche di una via urbana in quanto mancano i marciapiedi laterali e tutti gli altri accorgimenti di protezione, abbellimento ed accessori tipici delle odierne strade cittadine.

Per quanto riguarda curve e tornanti questi non dispongono degli "elargimenti" previsti dalle Normative Tecniche e vengono percorsi con qualche difficoltà da parte dei veicoli pesanti.

La presenza di numerosi accessi privati e/o strade laterali richiede una razionalizzazione con messa in sicurezza delle modalità di immissione dei veicoli sull'arteria principale, ciò a garanzia di maggiore protezione non solo degli automobilisti, ma anche dei pedoni.

In generale la pavimentazione è ancora in discreto stato di manutenzione, tuttavia la presenza di numerosi impianti tecnologici all'interno delle carreggiate, i conseguenti lavori di manutenzione e/o i nuovi allacciamenti hanno comportato degli interventi di ripristino sulla pavimentazione che ne hanno parzialmente compromesso la continuità soprattutto in corrispondenza dei rappezzati.

Anche le barriere di sicurezza sono inadeguate alle attuali normative e necessitano pertanto di una ristrutturazione.

Bisogna anche segnalare la presenza dell'incrocio di Viale G.S. Bernardo con Via delle Betulle e Via Edelweiss, che risulta un punto critico e pericoloso per la viabilità che il Comune intende risolvere con la costruzione di una rotonda alla francese.

Un altro punto che richiede un miglioramento delle condizioni di sicurezza risulta quello posto in corrispondenza dell'accesso n. 19; attualmente la svolta diretta a sinistra per chi proviene da valle, avvenendo in curva, è vietata, in quanto non sono garantite delle condizioni di visibilità sufficienti: risulta pertanto necessario salire sino alla rotatoria posta in corrispondenza del bivio per Arpuilles e ridiscendere.

3.3) Raccolta smaltimento acque bianche

Fino ai primi anni 2000, pur essendo presenti le cunette laterali lungo tutto il percorso, il sistema di raccolta delle acque meteoriche risultava ancora inadeguato alle effettive necessità; infatti generalmente le acque raccolte dalle cunette non venivano smaltite correttamente sia per la mancanza di adeguati fossi scolmatori, sia per la scarsa manutenzione dei vecchi canali irrigui in cui recapitavano gli scarichi della cunetta.

Bisogna anche segnalare che in alcuni casi, per la presenza di caditoie sui pozzetti della fognatura nera, le acque meteoriche venivano smaltite dai suddetti collettori, metodo oggi non più accettabile. Oggi questa situazione è notevolmente migliorata, in quanto l'Amministrazione ha provveduto alla realizzazione, negli anni 2005-2006, del nuovo collettore acque bianche che recapita direttamente nel torrente Buthier.

Sono pure state ristrutturate le cunette laterali, posizionate alcune griglie trasversali ed è stato completamente rifatta la fognatura nera con un netto miglioramento della situazione nei momenti di forte precipitazione, che generalmente determinavano allagamenti delle proprietà private e tracimazione dei liquami fognari dai pozzetti di ispezione.

Nel presente progetto si prevede pertanto soltanto la realizzazione di alcuni tratti di nuova tubazione (in misura modesta) per la raccolta delle acque meteoriche ad integrazione di quelli esistenti.

3.4) Opere accessorie

Come avuto modo di precisare trattandosi di una ex strada statale la stessa è priva di tutti quegli accessori oggi diventati indispensabili ad una strada urbana.

- Per quanto riguarda l'illuminazione pubblica questa è basata su pali alti 10÷12 m. aventi interdistanza di 25÷30 m. ormai obsoleti.
- Le fermate del Bus sono ricavate direttamente sulla carreggiata stradale e creano pertanto rallentamento al normale flusso veicolare oltre che essere poco comode per gli utenti.
- Per quanto riguarda la sistemazione a verde delle piazzole e dei reliquati venuti a determinarsi nel tempo in seguito alle modifiche del tracciato stradale si ha che questa è praticamente inesistente.
- Si ribadisce la completa mancanza dei marciapiedi laterali che dovrebbero garantire la minima condizione di sicurezza dei pedoni oggi sempre più numerosi in una zona densamente abitata.

4) QUADRO ESIGENZE DA SODDISFARE

Su segnalazione dei funzionari dell'Amministrazione Comunale e degli Amministratori Comunali stessi, gli interventi in progetto mirano alla soddisfazione di una serie di esigenze riscontrate durante i sopralluoghi e volte da un lato a migliorare e razionalizzare la percorrenza pedonale e veicolare di questo tratto della strada, dall'altro a completare il sistema delle opere per lo smaltimento delle acque piovane, nonché dotare la via di quegli accessori e servizi tipici delle strade urbane.

Suddividendole così in tre gruppi tali esigenze possono essere così sintetizzate:

A. Miglioramento della viabilità veicolare e pedonale

- Adeguamento delle caratteristiche della strada ex statale a quelle di una strada urbana.
- Creazione di nuovi marciapiedi dove la strada ne risulta sprovvista e rifacimento di quelli esistenti.
- Allargamento delle curve e dei tornanti per facilitare il transito dei mezzi pesanti.
- Creazione di una rotonda alla francese in corrispondenza dell'intersezione con Via delle Betulle.
- Sistemazione in maniera più razionale dei numerosi accessi, comunali e privati, di immissione sulla strada.
- Creazione di una nuova corsia di accumulo in corrispondenza dell'accesso n. 19, all'altezza del tornante di Regione Saraillon.
- Spostamento delle fermate dell'autobus esistenti al di fuori della sede stradale.

B. Completamento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

- Posa di nuove tubazioni, lungo i tratti di strada che ne sono ancora sprovvisti, per la raccolta delle acque superficiali defluenti e provenienti anche dalle aree e proprietà limitrofe alla stessa.
- Predisposizione di un sistema efficiente di caditoie su entrambi i lati della strada, destinate a raccogliere l'acqua e convogliarla nella tubazione principale, in modo da evitare pericolosi

ristagni sulla carreggiata stessa sia per il tratto a monte che per quello a valle della nuova rotonda di Via delle Betulle ove la predisposizione del canale principale è stato oggetto di intervento separato e oggi risulta già realizzato.

- Raccolta delle acque provenienti da strade laterali con la posa di opportuni canali grigliati trasversali alle linee di massima pendenza.
- Intubamento di un tratto di canale irriguo attualmente a cielo aperto tra l'accesso n.14 ed il confine con la proprietà Cardellino con mantenimento delle attuali derivazioni idriche.

C. Realizzazione delle opere accessorie

- Recupero delle aree limitrofe alla via (spiazzi, reliquati, scarpate, aiuole) con il fine di realizzare una riqualificazione estetica e paesaggistica delle stesse mediante sistemazioni a verde o aiuole fiorite, piantumazione di siepi, arbusti o alberi di taglia media.
- Realizzazione di un cavidotto tecnologico multiplo in modo da facilitare la complementazione degli impianti di futura realizzazione lungo la via (fibra ottica, cavi dati, nuovi collegamenti elettrici e telefonici).
- Verifica ed abbattimento del rumore prodotto dal traffico veicolare con opportune barriere acustiche in zona tornante e campeggio.
- Realizzazione degli interventi di predisposizione edile (cavidotto, pozzetti e basamenti dei pali) finalizzati al rifacimento dell'impianto di illuminazione con lampade a led, più conforme alle caratteristiche urbane della strada.
- Sostituzione e adeguamento delle barriere stradali di protezione e contenimento alle nuove normative.

5) ANALISI DELLE INNOVAZIONI PROGETTUALI

Durante le fasi di elaborazione dei vari aggiornamenti succedutisi negli anni del presente progetto si è cercato di rispondere completamente alle esigenze manifestate dall'Amministrazione Comunale nel corso del tempo.

Questa scelta impone di ricomprendere nel progetto proposto un importante insieme di opere che, in effetti, se analizzate disgiuntamente potrebbero generare delle soluzioni alternative, sempre comunque in grado di rispondere sufficientemente alle esigenze iniziali.

Proprio in seguito alle alternative indicate nel progetto iniziale l'Amministrazione ha individuato delle opzioni definitive che hanno richiesto la predisposizione di questo nuovo progetto e che qui di seguito vengono elencate:

- Per motivi di risparmio economico, viene momentaneamente posticipata la realizzazione del collegamento pedonale con il primo tratto di Viale Gran San Bernardo a salire dalla rotonda dell'Ospedale che presenta attualmente i due marciapiedi: tale soluzione trovava spazio nelle precedenti versioni della progettazione preliminare. Per motivi analoghi viene anche stralciato il prolungamento a monte dei marciapiedi inizialmente previsto sino all'intersezione con la Strada Regionale di Arpuilles;
- il cunicolo tecnologico inizialmente previsto è stato sostituito da un fascio di cavidotti vuoti, molto meno oneroso;
- per quanto riguarda invece la realizzazione delle piattaforme per la sosta dei Bus sono state previste esterne alla carreggiata invece del mantenimento della soluzione attuale con zone di sosta ricavate direttamente sulle carreggiate.

Si procede ancora alla segnalazione di alcune alternative sulla tipologia dei materiali utilizzati.

Relativamente alla pavimentazione dei marciapiedi si è optato per i masselli in cls autobloccanti, soluzione intermedia tra quella bituminosa ed il porfido. Questa soluzione ricalca comunque la tipologia adottata dal Comune nel primo tratto di via a salire dalla rotonda dell'Ospedale, e in caso di manutenzione dei sottoservizi, consente agevoli interventi di scavo e ripristino.

Le bordure previste sono quelle in pietra a spacco martellate, le uniche che garantiscono nel tempo la resistenza e durata desiderata.

Per la pavimentazione stradale vera e propria si è optato momentaneamente per una semplice fresatura con ripristino del tappeto di usura sull'intera carreggiata.

Per le tubazioni di raccolta delle acque meteoriche si è preferito il PVC in luogo del cls soprattutto per la flessibilità d'uso necessaria in tratti già molto occupati da sottoservizi interrati.

6) DESCRIZIONE GENERALE DEI LAVORI

L'Amministrazione Comunale della città di Aosta con l'intervento proposto su Viale Gran San Bernardo nel tratto compreso tra la progr. Km 1+700 e l'intersezione con la vecchia strada vicinale per Excenex a monte del benzinaio di Regione Saraillon (progr. Km 2+200) ha l'obiettivo di rispondere a tutte le esigenze illustrate precedentemente.

Al fine di meglio illustrare le caratteristiche dei lavori proposti il tronco di strada in questione viene suddiviso in parti omogenee ed aventi caratteristiche piuttosto uniformi quali:

- a) **Tratto a valle della nuova rotonda di Via delle Betulle;**
- b) **Sistemazione incrocio di via delle Betulle con rotonda alla francese;**
- c) **Tratto a monte della suddetta rotonda;**

Per convenzione viene definita corsia destra quella in salita partendo dalla rotonda dell'Ospedale e sinistra quella in discesa.

a) Tratto a valle della rotonda.

Per quanto riguarda questo tratto si prevede di iniziare l'intervento alla progressiva km +1.700 in corrispondenza dell'accesso n. 7 e proseguire fino alla nuova rotonda da realizzarsi all'intersezione con Via delle Betulle,

Tracciato, curve e dimensioni carreggiata

- Il tracciato della strada per ovvie ragioni resta pressoché invariato rispetto all'esistente, fatto salvo lievi rettifiche, la sezione della carreggiata è globalmente di m. 7,00 più due banchine laterali di m. 0,50 ciascuna, attualmente occupate da cunette in calcestruzzo che verranno, con il presente intervento asfaltate, per un totale di 8,00 m;

- Sulla destra a salire, tra gli accessi n.7 e n. 10, è già stata lasciata una fascia, delimitata da bordure e muretti di recinzione, avente larghezza media intorno ai 2 metri; si prevede di pavimentare con autobloccanti tale striscia migliorando gli attuali accessi, ma mantenendo l'attuale andamento della carreggiata; le bordure di calcestruzzo attuali, in parte degradate, verranno sostituite da bordure in pietra dim. 15x25 cm che danno maggiori garanzia di durabilità ai cicli di gelo e disgelo, all'utilizzo di sale nel periodo invernale ed agli urti;

- Per quanto riguarda le due curve esistenti nel tronco in questione (vertici V7 e V8) è prevista l'esecuzione di elargimenti, al fine di migliorare la loro percorribilità soprattutto da parte di veicoli di grosse dimensioni.
- Si prevede il rifacimento della pavimentazione stradale esistente previa fresatura, con approfondimenti oltre i 3 cm ove necessario. La pavimentazione verrà successivamente ricomposta con uno strato di binder dello spessore di 8 cm ed un strato di tappeto di usura avente spessore 3 cm. Solo nelle parti oggetto di elargimento rispetto alla carreggiata attuale è prevista la creazione completa della sede stradale, mediante una massicciata di spessore minimo 30 cm, uno strato di binder di 8 cm ed infine lo strato di tappeto d'usura per 3 cm da realizzarsi contestualmente all'intera carreggiata.

Accessi e proprietà private

Tutti gli accessi carrai alle proprietà private esistenti in questo tratto (nn. 7 – 14) sono oggetto di modesti interventi di adeguamento da realizzarsi contestualmente alla realizzazione dei nuovi marciapiedi.

In corrispondenza di tutti gli accessi il marciapiede verrà realizzato a raso mediante due scivoli di raccordo da realizzarsi prima e dopo lungo la percorrenza del marciapiedi; i piani interni alle proprietà dovranno essere raccordati opportunamente ai marciapiedi e alla nuova sede stradale.

Come risulta dagli elaborati progettuali, in questo tratto, le proprietà dei signori Norat (campeggio), Marcias, Girod e Tercinod verranno interessate da occupazioni tramite procedura espropriativa per poter procedere agli interventi previsti.

Barriere di protezione

Si prevede, oltre la messa in opera di alcuni tratti di ringhiera metallica o recinzione a delimitazione delle proprietà private interessate dagli interventi di allargamento della sede stradale per far posto ai marciapiedi.

Marciapiedi

Per quanto riguarda il marciapiede della larghezza netta minima di m. 1,50 (larghezza m. 1,65 comprensiva della bordura) questo viene previsto in sx solamente a partire dall'ingresso del campeggio fino alla nuova rotonda. Invece in dx il marciapiede inizia in corrispondenza dell'accesso n.7 alla progressiva 1+700 e raggiunge anch'esso la nuova rotonda di Via delle

Betulle, risultando pertanto a servizio dei fabbricati già esistenti e della zona di recente urbanizzazione.

Il marciapiede è costituito da una bordura in pietra di contenimento della pavimentazione in masselli di cls autobloccanti.

Opere d'arte

Le principali opere d'arte previste in questo tratto iniziale si riferiscono prevalentemente a murature di sostegno e controripa che vengono eseguite lungo la strada e precisamente:

- ricostruzione dei muretti di recinzione e muretti di controripa in dx fino alla nuova rotonda;
- ricostruzione del muro di sostegno a valle della strada in corrispondenza del campeggio.

In generale tutte le murature di sostegno di una certa importanza vengono previste in pietrame e malta per garantire un miglior inserimento nel territorio, fatta eccezione per le murature di sostegno in corrispondenza del campeggio e della proprietà Tercinod, che sono previste in c.a. vista la loro modesta altezza.

Nelle opere d'arte vengono anche ricompresi i rifacimenti di tutti i muretti di recinzione con sovrastante ringhiera di protezione delle proprietà private o parapetto contro le cadute. Considerato che si è in presenza di lotti di recente urbanizzazione si prevede, ove presenti, la rimozione delle ringhiere esistenti per procedere al loro rimontaggio dopo la realizzazione dell'allargamento. In presenza di recinzioni metalliche lungo l'area adibita a campeggio e la proprietà Tercinod, le stesse verranno sostituite con altre di uguale tipologia e dimensioni.

Cavidotto tecnologico multiplo

Nell'ottica di una razionale gestione delle risorse a disposizione, per consentire la futura implementazione delle reti tecnologiche o la sostituzione di servizi divenuti obsoleti senza interrompere il flusso veicolare e soprattutto senza dover intervenire con pesanti demolizioni su opere appena eseguite l'Amministrazione Comunale ha richiesto la predisposizione di un cavidotto tecnologico facilmente ispezionabile ed accessibile da posizionare sotto il marciapiede.

Il relazione a tali richieste si prevede la posa in opera di 2 tubazioni in PEAD corrugato DN 125 vuoti sottostanti al getto di cls di sottofondo del marciapiede.

Tali tubazioni verranno rese ispezionabili circa ogni 50 m con la predisposizione di pozzetti in cls aventi dimensioni di 60x60 cm.

Fermate Bus

In questo tratto è prevista una sola fermata Bus ed è localizzata appena a valle della rotonda sulla corsia sx in discesa.

Al fine di fluidificare la circolazione veicolare tutte le nuove fermate sono state localizzate su piattaforme esterne alla sede viaria ma comunque dotate di marciapiede per la sosta degli utenti del servizio pubblico.

Si potranno prevedere delle pensiline di copertura delle fermate, ma in questo caso bisognerà procedere con una maggior occupazione di superfici non facilmente reperibili in una zona densamente urbanizzata come quella in questione. In alternativa potrebbero essere usate delle pensiline a sbalzo munite di semplici sostegni posteriori in modo da non intralciare il passaggio.

Smaltimento delle acque meteoriche

Il sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane è basato su un collettore principale DN 500 posto lateralmente alla carreggiata (dx salita) nel quale confluiscono le acque raccolte da caditoie stradali poste in prossimità del cordolo del marciapiede e dai canali grigliati.

L'acqua raccolta in questo tratto di strada viene già smaltita attraverso uno scarico, ripristinato dopo l'alluvione dell'anno 2000, posizionato alla progressiva Km 1+570, che confluisce direttamente nel Buthier.

Per maggior chiarezza si precisa che nel tratto compreso tra lo scarico verso il Buthier e la vecchia strada per Arpuilles/Excenex non è necessario posare il collettore principale in quanto lo stesso è già esistente e caratterizzato da una tubazione in PVC DN500, pertanto in questo intervento bisognerà prevedere solo l'allacciamento delle nuove caditoie.

Oltre al sistema delle caditoie sono già esistenti dei canali grigliati che posti in corrispondenza delle strade e accessi laterali captano le acque prima che queste possano raggiungere la via principale; pertanto nel presente intervento sono previsti degli oneri per la manutenzione e/o l'eventuale rifacimento/spostamento delle caditoie e dei canali grigliati esistenti.

Viene infine previsto l'intubamento di un canale irriguo consortile attualmente a cielo aperto mediante la posa per circa 115 metri di una nuova tubazione in PVC DN500, provvista di pozzetti per l'ispezione e/o la derivazione dell'acqua verso le proprietà, con annesse caditoie per la raccolta delle acque meteoriche, nel tratto di strada compreso tra le sezioni n.10 e 24 (sx in discesa); tale tubazione verrà collegata a quella già esistente verso valle che confluisce direttamente nel Buthier.

Sistemazione aree marginali

Per quelle aree marginali di piccole dimensioni che sono porzioni residuali di terreno rispetto all'intervento principale (zona proprietà Cardellino parte bassa) si ritiene inopportuno procedere alla piantumazione ed irrigazione delle stesse, optando per la realizzazione di una sistemazione tipo giardino roccioso meno impegnativa dal punto di vista della manutenzione.

b) Sistemazione incrocio mediante la realizzazione di una nuova rotonda alla francese

La rotonda alla francese in corrispondenza dell'incrocio tra le vie Gran San Bernardo, Via delle Betulle, Via Edelweiss e Strada della Consolata faceva già parte di uno studio specifico appositamente commissionato dal Comune.

I progettisti hanno provveduto alla integrazione del suddetto studio di fattibilità nell'ambito del presente progetto di sistemazione generale di Viale Gran San Bernardo apportando delle modifiche sia per assicurare il normale transito anche a veicoli di grosse dimensioni sia per tenere conto dei nuovi accessi realizzati recentemente.

Inoltre l'intero perimetro della rotonda potrà essere percorso dai pedoni mediante i nuovi marciapiedi ed i necessari attraversamenti pedonali.

Le proprietà dei signori Duclos (verso nord) e Bus (verso sud), oltre ad un'area verde condominiale (Mont Mary) verso ovest verranno interessate da occupazioni tramite procedura espropriativa per poter inserire completamente l'ingombro degli interventi previsti: saranno realizzate delle murature di contenimento in c.a. e pietrame e malta a contenimento dei nuovi marciapiedi perimetrali.

Particolare attenzione dovrà essere posta al raccordo tra la nuova rotonda e la Strada della Consolata a monte e Via Edelweiss a valle, che risultano già molto pendenti: la necessità di un ulteriore allargamento andrà ad incrementare queste pendenze.

Si riepilogano di seguito le principali caratteristiche tecniche della nuova rotonda:

- Raggio interno = $(6,00+1,50)=7,50$ metri
- Raggio esterno = 15,50 metri
- Larghezza carreggiata = 8,00 metri (comprensiva delle banchine)
- Raggio di curvatura delle corsie di ingresso = 10,00 metri
- Raggio di curvatura delle corsie di uscita = 20,00 metri

Le isole spartitraffico verranno finite con pavimentazione in masselli autobloccanti uguale a quella dei marciapiedi.

L'anello centrale della rotonda prevede una fascia pavimentata con autobloccanti della larghezza di mt. 1,50 ed una corona interna del raggio di mt. 6,00 realizzata con muretto perimetrale in c.a. rivestito in pietrame scelto sormontato da lastra in pietra o semplice copertina in pietra di coltello.

Barriere di protezione

L'intera corona di marciapiedi prevista al contorno della rotonda stradale sarà dotata di barriere metalliche parapetto a protezione dei pedoni e ad impedire l'attraversamento selvaggio dell'intersezione al di fuori delle strisce pedonali previste.

Opere in verde

Le sistemazioni a verde previste oltre che una funzione di abbellimento del sito hanno lo scopo di aumentare la fruibilità delle opere progettate.

Nell'area verde posta all'interno della rotonda si prevede la realizzazione dell'impianto di irrigazione automatizzato per il mantenimento della superficie; per le aree in cui non è prevista la semina del prato viene realizzata prima della messa a dimora degli arbusti la pacciamatura con telo al fine di garantire la completa riuscita dell'intervento.

c) Tratto a monte della rotonda.

Tracciato, curve e dimensioni carreggiata

Nel primo tratto il tracciato della strada resta pressoché invariato, la sezione minima della carreggiata è globalmente di m. 7,00 oltre a due banchine laterali di m. 0,50 ciascuna per un totale di 8 m.

Si prevede la realizzazione, su un solo lato della carreggiata in sinistra salendo, di un nuovo marciapiede avente larghezza netta pari a m. 1,50 oltre a 15 cm di bordura: ciò consentirà ai pedoni, in quest'area così densamente urbanizzata, di percorrere in tutta sicurezza l'arteria.

Il tracciato resta invariato rispetto a quello esistente; per il tornante Saraillon si prevede la realizzazione di un elargimento interno, così come previsto dalla Normativa Tecnica al fine di garantire, vista anche la presenza di un'importante corsia di accumulo centrale, la percorrenza dei veicoli anche di grosse dimensioni senza problemi e in condizioni di completa sicurezza rispetto allo stato attuale.

Si prevede il rifacimento della pavimentazione stradale esistente previa fresatura, dove necessario anche per uno spessore di 11÷12 cm. La pavimentazione verrà successivamente ricomposta con uno strato di binder dello spessore di 8 cm ed un strato di tappeto di usura avente spessore 3 cm. Per il tornante, che risulta oggetto di un notevole elargimento rispetto alla carreggiata attuale, è prevista la creazione completa della pavimentazione stradale, mediante una massicciata di spessore minimo 30 cm, uno strato di binder di 8 cm ed infine lo strato di tappeto d'usura per 3 cm da realizzarsi contestualmente all'intera carreggiata.

Accessi

Non si prevedono nuovi accessi, ma in corrispondenza del tornante, come detto sopra, viene realizzata una corsia di accumulo centrale per facilitare le operazioni di immissione e di uscita dei veicoli da una importante zona residenziale (accesso n.19).

Tutti gli accessi carrai alle proprietà private esistenti in questo tratto sono oggetto di modesti interventi di raccordo da realizzarsi contestualmente alla realizzazione dei nuovi marciapiedi.

Sui due accessi alla proprietà Chatelair (accessi nn.21 e 23), non è previsto alcun intervento, non andando più a realizzare il marciapiede a salire sul lato destro a salire.

In corrispondenza di tutti gli accessi previsti sul lato sinistro il marciapiede verrà realizzato a raso mediante due scivoli di raccordo, da realizzarsi prima e dopo, lungo la percorrenza del marciapiedi; i piani interni alle proprietà dovranno essere raccordati opportunamente ai marciapiedi e alla nuova sede stradale.

Come risulta dagli elaborati progettuali, in questo tratto, le proprietà private dei signori Porté, Chatelair, Domaine e Sage in minima parte verranno interessate da occupazioni tramite procedura espropriativa per poter procedere agli interventi previsti.

Barriere di protezione

Il marciapiedi esterno sul tornante verrà protetto con barriere metalliche guard-rail di classe H1; lo stesso dicasi per la nuova muratura a sostegno dell'accesso n. 20, in testa alla quale verrà posizionato un guard-rail sempre di classe H1.

Marciapiede

Considerando il notevole tasso di urbanizzazione della zona si prevede la realizzazione del marciapiede in sx a salire della larghezza di 1,65 m. (150+15 cm) per tutta la lunghezza del tronco

fino all'intersezione con la vecchia strada vicinale di Excenex. In dx a salire si prevede la realizzazione del marciapiede, con medesime caratteristiche, solamente nel tratto a servizio della nuova fermata per gli autobus posta immediatamente a monte vecchia strada vicinale di Excenex.

Opere d'arte

Le principali opere d'arte previste consistono in murature di sostegno e/o controripa realizzate in pietrame e malta sormontate da cordoli in c.a. predisposti all'inghisaggio delle barriere stradali.

Sono inoltre previsti i rifacimenti dei muretti di recinzione realizzati in c.a. e rivestiti in pietrame su cui verranno posate le recinzioni metalliche già esistenti.

Cavidotto tecnologico

E' prevista la sua continuazione sotto il marciapiedi sinistro fino alla fine del lotto avente le stesse caratteristiche di quello del tratto precedente.

Fermate Bus

Sono presenti 3 fermate Bus, 1 in destra appena a monte della rotonda di recente realizzazione, una in sinistra ed un'ultima in destra entrambe da realizzarsi al di fuori della carreggiata.

La seconda fermata verrà realizzata tra gli accessi n. 20 e 22, occupando in parte il terrapieno esistente ed in parte il sedime della proprietà Domaine.

La terza fermata, posta appena dopo l'intersezione con la strada vicinale di Excenex, verrà invece realizzata andando ad occupare la scarpata della strada e solo in minima parte il piazzale di un condominio.

Smaltimento delle acque meteoriche

Il sistema, come per il tratto inferiore, è basato su delle caditoie laterali e dei canali grigliati trasversali che convogliano le acque meteoriche superficiale in un collettore principale già esistente costituito da una tubazione in PVC DN500.

Ad integrazione del sistema di raccolta già esistente viene prevista la posa per circa 100 metri di una nuova tubazione, con annesse caditoie, in PVC DN250, nel tratto di strada compreso tra le sezioni n.48 e 58; tale tubazione di raccolta delle acque di piattaforma verrà collegata a quella già esistente in PVC DN250 appena a monte del tornante.

Come già detto per il tratto inferiore, nel presente intervento sono previsti degli oneri per la manutenzione e/o l'eventuale rifacimento/spostamento delle caditoie e dei canali grigliati esistenti.

Opere in verde

In questo tratto di strada le opere in verde sono di modesta entità in quanto si tratta quasi esclusivamente del recupero di alcune aiuole e reliquati con piantumazione di arbusti ornamentali.

Criteri di progetto dell'impianto illuminazione pubblica

Trattasi della costruzione del nuovo impianto di Illuminazione Pubblica (di seguito denominato IP) lungo Viale Gran San Bernardo (tra le progressive chilometriche 1+700 e 2+200).

Si dovrà provvedere allo smantellamento dell'impianto esistente lungo il tratto in progetto di Viale Gran San Bernardo.

L'impianto IP avrà origine dal gruppo di misura 3P+N P=12 kW DEVAL s.p.a. posto nei pressi della rotonda (in posizione baricentrica). Subito a valle del gruppo di misura sarà posato un quadro di alimentazione con gli interruttori di protezione delle tratte e le apparecchiature di comando (relè crepuscolare + teleruttori di potenza).

Dal quadro si dipartiranno n°2 tratte: la prima - composta da n°10 lampioni tipo alto - è al servizio di Viale Gran San Bernardo a valle della rotatoria; la seconda - composta da n° 16 lampioni tipo alto - è al servizio del tratto di Viale Gran San Bernardo a monte della rotatoria.

La tratta inferiore di Viale Gran San Bernardo prevede una disposizione dei centri luminosi, con armature stradali con ottica a Led (h ft =10 m), lungo il marciapiede in progetto e con interdistanza di circa 25÷30 m.

La tratta superiore di Viale Gran San Bernardo prevede una disposizione dei centri luminosi, con armature stradali con ottica sempre a Led (h ft =10 m), lungo i marciapiedi in progetto e con interdistanza di circa 25÷30 m (ad eccezione della zona rotonda ove i centri luminosi verranno ravvicinati).

Nel presente progetto definitivo sono stati considerati solo gli interventi di predisposizione di natura edile (cavidotti, pozzetti di ispezione e basamenti dei pali), preliminari all'installazione vera e propria dei pali con relative ottiche, la quale avverrà (salvo diversa indicazione da parte dell'Amministrazione Comunale) con intervento oggetto di altro finanziamento.

7) ACCERTAMENTO DELLE AUTORIZZAZIONI NECESSARIE AI FINI DELL'ATTUAZIONE DEL PROGETTO

Per la verifica e l'individuazione dell'elenco delle autorizzazioni e pareri che l'Amministrazione Comunale dovrà acquisire per l'attuazione delle opere in progetto, sono state esaminate le normative in materia di pianificazione, ambiente e paesaggio riguardanti gli interventi in progetto, nonché le possibili interferenze con le reti di servizi tecnologici esistenti sul territorio.

Da questo esame risulta che le autorizzazioni da richiedere sono le seguenti:

- per quanto riguarda la coerenza degli interventi previsti in progetto con lo strumento urbanistico comunale vigente si rimanda a quanto verrà precisato nel successivo paragrafo 8;
- autorizzazione del Consorzio Irriguo Rû Bourgeois all'intubamento di un tratto di canale a cielo aperto nel tratto compreso tra la Strada della Consolata e la proprietà Cardellino in località Les Fourches.
- Parere dell'Assessorato Istruzione e Cultura, Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali, Tutela beni paesaggistici e architettonici, essendo l'area su cui è presente il campeggio tutelata ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Ai sensi dell'art.62 della L.r. 11/98 e smi l'approvazione del Progetto Definitivo avrà i medesimi effetti della concessione edilizia; il progetto dovrà essere corredato da una relazione a firma di un tecnico abilitato che attesti la conformità alle prescrizioni urbanistiche o edilizie, nonché alle norme di sicurezza, sanitarie, ambientali e paesaggistiche.

In riferimento ad alcune interferenze riscontrate sarà opportuno richiedere, prima dell'inizio dei lavori, ai gestori delle linee elettriche (DEVAL), linee telefoniche incluse quelle a fibre ottiche (TELECOM) e rete del gas (ITALGAS) la tracciatura dei loro impianti onde evitare danneggiamenti in fase di scavo.

Durante i lavori di scavo per la localizzazione del marciapiedi verranno sicuramente intercettate le tubazioni dell'impianto di irrigazione "Consortium du Canal de la Colline" con il quale bisognerà concordare le modalità di spostamento.

Al fine di evitare danneggiamenti delle reti tecnologiche esistenti bisognerà anche richiedere all'ufficio acquedotto Comunale l'individuazione delle tubazioni dell'acquedotto e fognatura.

8) VERIFICA DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI E CON LE NORMATIVE DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI DA AVVIARE

8.1) P.R.G.C.

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Aosta vigente, è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale nr. 76 del 25/11/2009 e pubblicato sul BUR nr. 50 del 15/12/2009.

Nel corso degli anni il Testo Vigente è stato adeguato con tutta una serie di Varianti non Sostanziali, l'ultima delle quali è stata approvata con deliberazione di Consiglio Comunale nr. 103 del 26/11/2020.

L'area oggetto dell'intervento interessa diverse zone omogenee tra cui:

- sottozona Ba : INSEDIAMENTI ESISTENTI IN AREE COLLINARI E FRAZIONALI di cui all'art. 20 delle NTA;
- sottozona Ee02: AREA AGRICOLA di cui all'art. 26 comma 9 delle NTA.

Come già detto in premessa al presente documento, si può affermare che l'attuale progettazione non sia completamente coerente con il P.R.G.C., in quanto non tutti i sedimi degli interventi previsti sono contenuti nelle Tavole della Viabilità dello Strumento Urbanistico Vigente.

A seguito anche di confronto con l'Ufficio Urbanistica del Comune, è risultato pertanto necessario avviare un nuovo iter di formazione, adozione ed approvazione di Variante Non Sostanziale al Piano Regolatore Generale vigente, ai sensi e per gli effetti dell'art. 14, comma 1), lettera b) della L.R. 06/04/1998 n. 11 e ss.mm.ii.

A tal fine viene allegato alla presente progettazione il documento **“RELAZIONE AI SENSI DELLA D.G.R. N. 418 DEL 15 FEBBRAIO 1999, PARTE SECONDA, LETTERA B1”**.

8.2) V.A.S.

La verifica di assoggettabilità a VAS si rende necessaria ai sensi di quanto disposto dall'art. 12 bis della l.r. 11/1998 per le varianti sostanziali parziali, e ai sensi dell'art. 8 della l.r. 12/2009 per le varianti non sostanziali e per i Piani Urbanistici di dettaglio (qualora presentino le caratteristiche di cui all'art. 6, comma 1 e 2 della l.r. 12/2009).

Tale esigenza di valutazione si è resa indispensabile a causa della dichiarata incostituzionalità del comma 1 dell'art. 16 della l.r. 11/98, con sentenza della Corte costituzionale n. 118 del 19/03-16/05/2019 e, pertanto, ai fini della valutazione della variante non sostanziale si rende necessaria la predisposizione della relazione di verifica preliminare di assoggettabilità alla VAS di cui all'art. 8 della l.r. 12/2009.

La finalità della verifica, che costituisce parte integrante del processo di valutazione ambientale strategica, è quella di determinare se l'attuazione della Variante possa produrre effetti significativi sull'ambiente e di stabilire di conseguenza la necessità di procedere, o meno, alla VAS.

A tal fine viene allegato alla presente progettazione il documento **“RAPPORTO PRELIMINARE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS”**.

8.3) P.T.P.

Le caratteristiche tecniche dell'opera in progetto garantiscono la continuità dell'opera alle norme del P.T.P. (Piano Territoriale Paesistico della Regione Autonoma Valle d'Aosta), di cui alla L.R. 10 aprile 1998, n. 13 “Approvazione del piano territoriale paesistico della Valle d'Aosta”.

In particolare le norme tecniche di attuazione da rispettare, in considerazione del tipo di opera, realizzazione di nuova viabilità, sono quelle riportate all'Art. 21 “Progettazione ed esecuzione delle strade e degli impianti a fune” con particolare riferimento ai seguenti commi:

- c) “devono essere inerbite le scarpate e (...) messe a dimora specie legnose o arbustive locali”;
- d) “dev'essere realizzata l'accurata ricostruzione del reticolo idrografico superficiale, il loro smaltimento con condutture in ricettori aventi capacità e struttura idonee”;
- e) “per le tratte della rete stradale ordinaria che debbono essere percorse da pedoni e comunque in corrispondenza di insediamenti, occorre prevedere, a corsie pedonali”

- f) “ai margini delle strade comunali e, ai margini delle strade statali e regionali devono essere realizzati spazi per la sosta e il parcheggio”;
- g) “dev’essere rispettata ed eventualmente ricostituita la continuità dei sentieri e delle strade pedonali intersecati”;
- m) “la conformazione e la tipologia delle sovrastrutture di protezione attiva e passiva devono, compatibilmente con le norme di sicurezza della circolazione”.

Non è necessario il rispetto di quanto previsto dal comma b) dell’art. 2 sulla larghezza della carreggiata \leq di m. 5,75 in quanto trattandosi di ex strada statale, non soggetta a questa disposizione.

8.4) Procedure espropriative

Alcune delle aree adiacenti all’attuale tracciato stradale della via, necessarie per la realizzazione degli interventi di allargamento della strada stessa, della nuova rotonda e per la costruzione degli annessi marciapiedi, sono ancora di proprietà privata. Verrà pertanto attivata la procedura espropriativa e di occupazione temporanea da parte dell’ufficio espropri della Regione Valle d’Aosta, per l’acquisizione dei fondi non ancora disponibili secondo quanto previsto dalla Legge Regionale 2 luglio 2004, n° 11 “Disciplina dell’espropriazione per pubblica utilità in Valle d’Aosta. Modificazioni delle Leggi Regionali 11 novembre 1974, n° 44 e 6 aprile 1998, n° 11”.

9) CONFORMITA' ALLA NORMATIVA TECNICA

Il tronco di strada in oggetto viene classificato come **strada urbana di interquartiere (tipo D/E)**, pertanto la sua sezione vuole assegnate le caratteristiche geometriche tipiche di questa tipologia.

Tale classificazione fa riferimento alla D.C.C. n° 65 del 25 ottobre 2011 (Approvazione Piano Comunale traffico Urbano).

Le dimensioni minime della piattaforma stradale fissate nel progetto sono prossime anche a quelle indicate nelle norme tecniche C.N.R. del 28/08/1980 n. 78 nonché alle nuove norme tecniche per la costruzione della strada di cui al D.M. n.6792 del 5 novembre 2001 (G.U. 4/1/2002 n° 3) in vigore dal 19/01/2002 e ss.mm.ii.

Piattaforma stradale

- velocità massima di progetto = 60 km/h;
- velocità minima di progetto = 40 km/h;
- modulo di corsia = 3,00 m.;
- banchine laterali di dimensioni da 50 cm., come previsto in progetto;
- pendenza trasversale < 2,5%;
- marciapiedi: larghezza minima 1,50 m;
- ingombro totale (con doppio marciapiede) = 10,00 m.

Calcolo degli allargamenti delle corsie in curva

Ai sensi del D. Min. Infr. e Trasp, 5 novembre 2001, n. 6792 (G.U. 4.1.2002 , n. 3 S.O.), come riportato al punto 5.2.7. "Allargamento della carreggiata in curva", sono stati calcolati gli opportuni allargamenti delle corsie in curva, allo scopo di consentire la sicura iscrizione dei veicoli in questi tratti del tracciato, conservando i necessari franchi fra la sagoma limite dei veicoli ed i margini delle corsie.

Per ottenere tale risultato è necessario che nelle curve circolari ciascuna corsia sia allargata di una quantità E, data dalla relazione:

$$E = \frac{K}{R} [m]$$

dove:

$K = 45$

R = raggio esterno (in m) della corsia

L'allargamento complessivo della carreggiata sarà pari alla somma degli allargamenti delle singole corsie nel caso in cui esse siano in numero di una o al massimo due per senso di marcia.

Si riportano i risultati ottenuti per le principali curve del tracciato in progetto nella seguente tabella:

Vertice curva	Raggio corsia interna (m)	Allargamento corsia interna (m)	Corsia interna (m)	Raggio corsia esterna (m)	Allargamento corsia esterna (m)	Corsia esterna (m)
V03	80,13	0,56	4,69 (4,56)	84,13	0,53	4,53
V07	30,01	1,50	5,50 (5,00)	40,37	1,11	4,61
V08	19,70	2,28	5,78	25,19	1,78	5,28

Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale (barriere di bordo laterale)

Si è adottata una barriera bordo laterale tipo H1 a protezione del marciapiede in corrispondenza della parte esterna del tornante tra le sezioni n. 40 e 47.

Tale scelta è stata effettuata sulla base delle indicazioni riportate nel D.M. Infrastrutture e Trasporti 21 giugno 2004, pubblicato sulla G.U. n. 182 del 5 agosto 2004, "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale".

La tabella A del suddetto Decreto classifica le barriere in funzione del tipo di strada e del tipo di traffico:

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEI LAVORI DI COSTRUZIONE DEI MARCIAPIEDI SULLA EX S.S.27 IN REGIONE SARAILLON, NEL TRATTO COMPRESO TRA VIALE GRAN SAN BERNARDO E L'INNESTO CON LA S.R. DI EXCENEX, CON LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTONDA ALLA CONFLUENZA CON VIA DELLE BETULLE, LA STRADA DELLA CONSOLATA E VIA EDELWEISS
STRALCIO PER ADOZIONE ED APPROVAZIONE VARIANTE NON SOSTANZIALE AL PRGC VIGENTE

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte(1)
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I II III	H2 H3 H3-H4(2)	H1 H2 H2-H3(2)	H2 H3 H3-H4(2)
Strade extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I II III	H1 H2 H2	N2 H1 H2	H2 H2 H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I II III	N2 H1 H1	N1 N2 H1	H2 H2 H2

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale.

(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista.

Il traffico è classificato in ragione dei volumi di traffico e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinto nei seguenti livelli:

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	Qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < n ≤ 15
III	> 1000	> 15

Sulla base della cartografia riportata nella D.C.C. n° 65 del 25 ottobre 2011 (Approvazione Piano Comunale traffico Urbano) risulta che Viale Gran San Bernardo sia classificato come *strada urbana di interquartiere, ovvero tipo D/E* (Intermedia tra le strade urbane di scorrimento e le strade urbane di quartiere).

Si riporta di seguito la tabella relativa ai Flussi di traffico riportata nel Piano Generale del Traffico Urbano dove sono evidenziati i valori misurati di TGM e della % di veicoli pesanti, relativi a Viale Gran San Bernardo:

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEI LAVORI DI COSTRUZIONE DEI MARCIAPIEDI SULLA EX S.S.27 IN REGIONE SARAILLON, NEL TRATTO COMPRESO TRA VIALE GRAN SAN BERNARDO E L'INNESTO CON LA S.R. DI EXCENEX, CON LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTONDA ALLA CONFLUENZA CON VIA DELLE BETULLE, LA STRADA DELLA CONSOLATA E VIA EDELWEISS
STRALCIO PER ADOZIONE ED APPROVAZIONE VARIANTE NON SOSTANZIALE AL PRGC VIGENTE



TRT TRASPORTI E TERRITORIO SRL – CONSORZIO METIS

Tab. 3. 12 Flussi di traffico nelle sezioni al cordone (veicoli/giorno)

N.	Sezione	Dir.	Giorno feriale				Sabato				Domenica				TGM			
			Leg.	Pes.	% Pes.	Totale	Leg.	Pes.	% Pes.	Totale	Leg.	Pes.	% Pes.	Totale	Leg.	Pes.	% Pes.	Totale
S1	Ponte Suaz	ingresso	10 410	582	5.3%	11 012	9 210	336	3.5%	9 546	6 380	91	1.4%	6 471	9 677	476	4.7%	10 154
		uscita	9 357	318	3.3%	9 675	8 599	220	2.5%	8 819	6 037	52	0.9%	6 089	8 774	266	2.9%	9 040
		totale	19 767	899	4.3%	20 687	17 809	556	3.0%	18 365	12 417	143	1.1%	12 560	18 452	742	3.9%	19 194
S2	Corso Ivrea	ingresso	10 081	842	7.7%	10 922	9 214	969	9.5%	10 183	6 803	489	6.7%	7 292	9 489	809	7.9%	10 298
		uscita	8 708	391	4.3%	9 099	7 713	302	3.8%	8 015	5 486	147	2.6%	5 633	8 106	343	4.1%	8 449
		totale	18 789	1 233	6.2%	20 022	16 927	1 271	7.0%	18 198	12 289	636	4.9%	12 925	17 595	1 153	6.1%	18 747
S3	Via Roma	ingresso	11 695	368	3.0%	12 062	10 236	155	1.5%	10 391	7 940	62	0.8%	8 002	10 950	294	2.6%	11 244
		uscita	10 533	300	2.8%	10 833	9 336	132	1.4%	9 468	7 637	50	0.7%	7 687	9 948	240	2.4%	10 189
		totale	22 228	668	2.9%	22 896	19 572	287	1.4%	19 859	15 577	112	0.7%	15 689	20 898	534	2.5%	21 432
S4	Via Parigi	ingresso	5 343	222	4.0%	5 565	5 247	104	1.9%	5 351	4 843	34	0.7%	4 877	5 258	178	3.3%	5 436
		uscita	5 423	255	4.5%	5 678	5 452	94	1.7%	5 546	4 789	50	1.0%	4 839	5 337	203	3.7%	5 539
		totale	10 766	477	4.2%	11 243	10 699	198	1.8%	10 897	9 632	84	0.9%	9 716	10 594	381	3.5%	10 975
S5	Via Chevrères	ingresso	2 194	148	6.3%	2 342	2 124	219	9.3%	2 343	1 447	138	8.7%	1 584	2 077	157	7.0%	2 234
		uscita	2 112	144	6.4%	2 256	2 035	148	6.8%	2 183	1 485	77	4.9%	1 562	2 011	135	6.3%	2 146
		totale	4 306	292	6.3%	4 597	4 159	367	8.1%	4 526	2 932	215	6.8%	3 146	4 089	291	6.7%	4 380
S6	Viale Gran S. Bernardo	ingresso	4 501	160	3.4%	4 661	4 026	92	2.2%	4 118	3 753	60	1.6%	3 813	4 326	136	3.0%	4 462
		uscita	4 151	88	2.1%	4 239	3 726	69	1.8%	3 795	2 954	11	0.4%	2 965	3 919	74	1.9%	3 993
		totale	8 652	247	2.8%	8 899	7 752	161	2.0%	7 913	6 707	71	1.0%	6 778	8 245	210	2.5%	8 455
S7	Strada per Porossan	ingresso	2 633	253	8.8%	2 885	2 532	168	6.2%	2 700	1 890	105	5.3%	1 995	2 512	219	8.0%	2 732
		uscita	2 929	287	8.9%	3 215	2 771	166	5.7%	2 937	2 093	98	4.5%	2 191	2 737	243	8.0%	3 029
		totale	5 561	539	8.8%	6 101	5 303	334	5.9%	5 637	3 983	203	4.8%	4 186	5 299	462	8.0%	5 761
S8	Via Valli Valdostane	ingresso	2 948	166	5.3%	3 115	2 146	69	3.1%	2 215	1 494	40	2.6%	1 534	2 626	134	4.9%	2 760
		uscita	3 964	200	4.8%	4 164	3 235	90	2.7%	3 325	2 077	48	2.3%	2 125	3 591	163	4.3%	3 753
		totale	6 913	366	5.0%	7 279	5 381	159	2.9%	5 540	3 571	88	2.4%	3 659	6 217	297	4.6%	6 514

(segue)

Piano Generale del Traffico Urbano di Aosta
Versione definitiva del Piano

61

Per Viale Gran San Bernardo risultano quindi i seguenti dati di traffico:

- TGM = 8.455
- % veicoli pesanti = 2,5%

Per cui si ricade nel *Tipo di Traffico I* della tabella riportata in precedenza relativa ai livelli di traffico.

Entrando nella tabella A con Strada tipo D e Traffico tipo I per la barriera bordo laterale sarebbe sufficiente la tipologia N2; essendo questa un'indicazione minima, si decide peraltro di adottare un livello di contenimento superiore pari ad H1.

Marciapiede/Parcheggi

Per quello che riguarda la realizzazione del nuovo marciapiede, il progetto risponde alla normativa vigente sull'abbattimento delle barriere architettoniche:

- L. n. 13 del 09/01/1989: “Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati”;
- D.M. LL.PP. del 14/06/1989 n. 236: “Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l’accessibilità e la visitabilità degli edifici...”;
- Circ. M. LL.PP. del 22/06/1989/UL: “Circolare esplicativa della legge 9 gennaio 1989, n. 13”;
- DPR del 24/07/1996 n. 503: “Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici”.

Strutture di sostegno e contenimento

Relativamente al dimensionamento e alla verifica della stabilità dei muri di sostegno della strada realizzati sia in pietrame e malta, sia in calcestruzzo armato sia a terra rinforzata, si precisa che le sollecitazioni sono state determinate sulla base dei parametri geologico-geotecnici desumibili dalla relazione allegata al progetto; inoltre per quanto riguarda i parapetti di ritenuta in svio ci si richiama alla seguente normativa:

- 16/01/1996 D.M.LL.PP. del 16/01/1996
Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- 04/07/1996 Circ.M.LL.PP. del 04/07/1996 n.156
Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996.
- 05/11/1971 L. del 05/11/1971 n.1086
Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- 14/02/1974 Circ.M.LL.PP. del 14/02/1974 n.11951
Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Istruzioni per l'applicazione.
- 25/01/1975 Circ.M.LL.PP. del 25/01/1975 n.13229

Impiego di materiali con elevate caratteristiche di resistenza per cemento armato normale e precompresso.

- 09/01/1980 Circ.M.LL.PP. del 09/01/1980 n.20049
Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato.
- 29/10/1987 Circ.M.LL.PP. del 29/10/1987 n.29233
Autorizzazioni laboratori per prove sui materiali. L.1086/71 art.20.
- 20/07/1989 Circ.M.LL.PP. del 20/07/1989 n.1603/UL
Autorizzazione ai laboratori per prove sui materiali (L.1086/71 art.20).
- 14/02/1992 D.M.LL.PP. del 14/02/1992
Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- 24/06/1993 Circ.M.LL.PP. del 24/06/1993 n.37406
Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche, di cui al decreto ministeriale 14 febbraio 1992.
- 09/01/1996 D.M.LL.PP. del 09/01/1996
Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- 15/10/1996 Circ.M.LL.PP. del 15/10/1996 n.252
Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D.M. 9 gennaio 1996
- 14/12/1966 Circ.M.LL.PP. del 14/12/1966 n.2635/1
Relazione geologica da redigersi a termine dell'art. 4 della legge n. 1684 del 25 nov. 1962.
- 11/03/1988 D.M.LL.PP. del 11/03/1988
Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilita' dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- 24/09/1988 Circ.M.LL.PP. del 24/09/1988 n.30483
Legge 2 febbraio 1974 art. 1-D.M. 11 marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilita' dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le

prescrizioni per la progettazione l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione.

- 13/04/1989 nota M.LL.PP. del 13/04/1989 n.183
D.M. 11.3.88. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, la progettazione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- 17/12/1993 nota M.LL.PP. del 17/12/1993 n.138
Legge 2 febbraio 1974 n. 64 - Decreto ministeriale 11 marzo 1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e stabilità delle opere di fondazione. Relazione geologica e geotecnica. Competenze professionali.
- 09/01/1996 Circ.M.LL.PP. del 09/01/1996 n.218/24/
Legge 2 febbraio 1974, n. 64. Decreto del Ministro dei lavori pubblici 11 marzo 1988. Istruzioni applicative per la redazione della relazione geologica e della relazione geotecnica.
- 16/03/1989 Circ.M.LL.PP. del 16/03/1989 n. 31104
Legge 2 febbraio 1974 n. 64 art. 1. Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate.
- Circ. 11/11/80 n° 20977
Istruzioni relative alle normative tecniche su ponti stradali.
- D.M. 2 agosto 1980
Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione esecuzione e collaudo ponti stradali.
- D.M. 4 maggio 1990
Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali.
- D.M. 17 gennaio 2018
Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

Barriere stradali di sicurezza

- Circ. M.LL.PP. n. 2337 del 11/07/1987 Legge 21/04/62 Provvedimenti per la sicurezza stradale, barriere stradali in acciaio;
- D.M. LL.PP. 18/02/1992 n. 223 Regolamento recante istruzioni per la progettazione, l'omologazione, l'impiego delle barriere strumentali;

- Circ. M.LL.PP. n. 2695 del 09/06/1995 – Barriere stradali di sicurezza;
- Circ. M.LL.PP. n. 2357 del 16/05/1996 – Fornitura e posa in opera di beni inerenti la sicurezza della circolazione stradale;
- D.M. LL.PP. 15/10/1996 (Aggiornamento del D.M. LL.PP. 18/02/1992 n. 223 recante istruzioni tecniche per progetto omologazione barriere stradali;
- Circ. M. LL.PP. n. 4622 del 15/10/1996 Istituti autorizzati per le prove d'impatto in scala reale sulle barriere stradali;
- Circ. M. LL.PP. n. 5923 del 27/12/1996 (Aggiornamento alla circ: n. 2357 del 16/05/1996) Fornitura e posa di beni inerenti la sicurezza della circolazione;
- Circ. M. LL.PP. n. 3107 del 09/06/1997 (Modifiche alla circ. n. 5923 del 27/12/1996);
- D.M. LL.PP. del 03/06/1998 Ulteriore aggiornamento istruzioni tecniche per barriere stradali;
- D.M. LL.PP del 11/06/1999 Integrazioni e modificazioni al DM 3 giugno 1998;
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 21 giugno 2004, pubblicato sulla G.U. n. 182 del 5 agosto 2004, "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale".

Impianti tecnologici

Per quanto concerne le norme per la progettazione e il dimensionamento delle reti idrauliche per lo smaltimento delle acque meteoriche si è fatto riferimento alla letteratura esistente sulla materia e in particolare a:

- UNI 7447: tubi e raccordi di PVC rigido per condotte di scarico interrate (tipi, dimensioni e requisiti);
- UNI 7448: tubi in PVC rigido (metodi di prova);
- UNI 7449: raccordi e flange di PVC rigido (metodi di prova);
- UNI ISO/TR 7437: tubi e raccordi in PVC rigido-resistenza chimica nei confronti dei fluidi;
- ISO/DTR 7073: raccomandazioni per la posa di condotte interrate in PVC;
- UNI 7613: tubi in polietilene ad alta densità per le condotte di scarico interrate: tipi, dimensioni, requisiti;
- D.M. 12/12/85: norme tecniche per le tubazioni;

- Circ. M.LL.PP. del 20/3/86 n. 27291: istruzioni relative alla normativa per le tubazioni;
- Inoltre è stato fatto specifico riferimento alle seguenti normative sulla tutela delle acque dagli inquinamenti:
- Circolare M. LL.PP. 18/12/58 n. 13643 – Norme per la progettazione dei lavori relativi alle reti di distribuzione acquedotti e reti di fognatura;
 - Circolare M. LL.PP. n. 11633 del 7/1/1974 – Istruzioni per la progettazione della fognatura degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto;
 - Legge 10 maggio 1976, n. 319 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento e successive modificazioni;
 - Legge 8 ottobre 1976, n. 690 "Conversione in legge con modificazioni del decreto-legge 10 agosto 1976, n. 544, concernente la proroga dei termini di cui agli articoli 15, 17 e 18 della legge 10 maggio 1976, n. 319";
 - Delibera 04/02/1977 del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento "Criteri metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2 lettera b), d) ed e) della Legge 10 maggio 1976 n. 319 recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento";
 - Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1977 - Formule tipo per la determinazione del canone (G.U. n. 232 del 26 agosto 1977);
 - Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 26 luglio 1978 "Criteri di attuazione del terzo comma dell'articolo 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319 Scarichi in mare libero";
 - Legge 24 dicembre 1979, n. 650 e successive modifiche ed integrazioni;
 - Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento dell'8 maggio 1980 "Definizione, prevista dall'ultimo comma dell'articolo 17 della legge 24 dicembre 1979, n. 650, delle imprese agricole da considerarsi insediamenti civili";
 - Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 30 dicembre 1980 "Direttive per il rilascio delle autorizzazioni agli scarichi delle acque del mare, effettuati mediante natanti, di materiali provenienti da dragaggio di fondali marini o salmastri o da dragaggio di terreni litoranei emersi";
 - Delibera del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 30 dicembre 1980 "Direttive per la disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature";

- Deliberazione del Comitato Interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento, del 30 dicembre 1990 G.U. n. 9 del 10 gennaio 1981;
- Legge 31 dicembre 1982, n. 979 "Disposizioni per la difesa del mare";
- Delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 28 gennaio 1983 "Definizione degli allevamenti ittici da considerarsi insediamenti civili, ai sensi della legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni";
- Delibera del Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento del 27 agosto 1984 "Modificazione ai criteri di attuazione del terzo comma dell'articolo 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319 e successive modificazioni ed integrazioni. Scarichi in mare libero";
- Delibera del Ministro per l'ecologia del 7 gennaio 1986 "Integrazione dei criteri di attuazione del terzo comma dell'articolo 11 della legge 10 maggio 1976, n. 310 e successive integrazioni e modificazioni. Scarichi in mare libero";
- Direttiva 91/271/CEE del 21 maggio 1991 "Trattamento delle acque reflue urbane";
- Decreto legislativo 25 gennaio 1992, n. 130 "Attuazione della direttiva 78/659/CEE sulla qualità delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci";
- Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n. 99 "Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura";
- Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n. 132 "Attuazione della direttiva 80/68/CEE concernente la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose";
- Decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 133 "Attuazione delle direttive 76/464/CEE, 82/176/CEE, 85/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 88/347/CEE e 90/415/CEE in materia di scarichi industriali di sostanze pericolose nelle acque";
- Decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 "Riordino della disciplina in materia sanitaria", articolo 7;
- Decreto-legge 4 dicembre 1993, n. 496, convertito in legge 21 gennaio 1994, n. 61 "Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali ed istituzione dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente";
- Legge 22 febbraio 1994, n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche";

- Legge 22 febbraio 1994, n. 146 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee - Legge comunitaria 1993" - articolo 37;
- Legge 17/05/1995 n. 172 di conversione del D.L. 17/03/1995 n. 79 "Modifiche alla disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature";
- D.M. n. 99 del 8/1/97 "Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature";
- Circolare del 24/02/98 n. 105/UPP nota esplicativa al D.M. n. 99 del 8/1/97;
- Legge Regionale n. 59 del 24 agosto 1982;
- Legge Regionale 27 dicembre 1991, n. 88 "Disposizioni per lo smaltimento di liquami organici concentrati e di fanghi nonché per il recapito in pubbliche fognature di scarichi di insediamenti produttivi";
- Legge Regionale 04/09/1995 n. 41 "Istituzione dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente (ARPA) e creazione, nell'ambito dell'Unita' Sanitaria della Valle d'Aosta, del Dipartimento di prevenzione e dell'Unita' operativa di microbiologia".

Impianti elettrici

Il progetto in esame ha come riferimento le seguenti Norme e Leggi:

- CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo" (Fasc. 3407 R, 1997)
- CEI 11-17 V1 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo" (Fasc. 6834, 2003)
- CEI 64-7 "Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari" (Fasc. 4618,1998)
- CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua" (Fasc. 6869 - 6873, 2003)
- UNI 10439 "Illuminotecnica. Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato"
- Legge 1 Marzo 1968, n° 186 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"
- DPR 27 Aprile 1955, n° 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro"

10) VERIFICA DI FATTIBILITA' GEOLOGICO-GEOTECNICA

L'indagine geologico-geotecnica relativa all'area interessata dai lavori oggetto del presente progetto è stata eseguita dai progettisti sottoscritti, che, in seguito ad alcuni rilievi realizzati in sito, finalizzati all'analisi della struttura geomorfologica, della stratigrafia e dei parametri geomeccanici della coltre detritica interessata dalle nuove opere, nonché in seguito all'esame di documentazione e relazioni geologiche redatte per l'esecuzione di opere nella zona in oggetto, affermano che nulla osta dal punto di vista geologico geotecnico alla realizzazione delle opere di realizzazione del marciapiede e costruzione parcheggio.

Non sono da prevedere specifici lavori di consolidamento per assicurare la stabilità delle opere, ma sarà sufficiente adottare i consueti normali accorgimenti per assicurare un corretto drenaggio delle acque al di sotto o dietro le opere murarie, sia in pietrame e malta, sia in calcestruzzo armato, nonché il loro smaltimento nella rete appositamente prevista.

Per maggior chiarezza e completezza di trattazione dell'argomento si rimanda, comunque, alla relazione geotecnica che fa parte integrante del presente progetto.

11) INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO ED ELENCO

INTERFERENZE

Va innanzitutto premesso che gli interventi previsti in questo progetto dovranno andare ad armonizzarsi con quegli altri già programmati o in fase di esecuzione da Amministrazione Comunale e Enti pubblici e in particolare:

- realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica del tipo a Led, in sostituzione di quello esistente ormai desueto, sul tratto di Viale Gran San Bernardo oggetto del presente intervento;
- eventuale futura sistemazione di via delle Betulle con realizzazione di nuovo marciapiede.

Organizzazione di cantiere

In virtù del fatto che l'opera in progetto si inserisce all'interno di un'area cittadina densamente urbanizzata, è opportuno sottolineare la necessità che i lavori siano effettuati nel massimo rispetto delle opere già presenti e che si proceda, nel corso della realizzazione delle varie opere, con notevole cautela ed attenzione, vista la vicinanza di numerose abitazioni.

Particolare riguardo dovrà poi essere rivolto alla localizzazione ed all'organizzazione del cantiere, operando nel rispetto delle norme di sicurezza vigenti, limitando il più possibile il disagio nei confronti dei cittadini.

Se l'area individuata nel presente progetto, di proprietà comunale, per lo stoccaggio dei materiali e l'installazione delle baracche di cantiere non dovesse risultare sufficiente alle proprie esigenze l'impresa appaltatrice dovrà provvedere in proprio all'acquisizione di ulteriori aree necessarie, anche su fondi di proprietà di terzi.

Sarà inoltre indispensabile garantire l'accesso alle abitazioni private anche durante l'esecuzione dei lavori; ciò è possibile sfruttando i numerosi accessi alla via (da monte e da valle). Considerato inoltre che tutte le proprietà sono recintate in fase d'opera sarà da garantire la stessa protezione tramite l'apposizione di opportune recinzioni provvisorie, non è neppure da escludere l'eventualità di istituire dei sensi unici alternati i cui oneri per la segnalazione e regolazione verranno considerati nel relativo computo metrico.

Accesso aree di cantiere

Relativamente all'accesso ai siti di intervento si può affermare che non ci dovrebbero essere particolari problemi; via Parigi, via Roma permettono un comodo accesso alla parte di via inferiore, la S.S. 27 consente anche l'accesso da nord in caso di utilizzo del nuovo raccordo verso la A5, via delle Betulle rappresenta una possibile strada alternativa usufruibile dagli utenti in caso di chiusura della parte bassa di v.le Gran San Bernardo.

Interferenze

Vista l'intensa urbanizzazione dell'area oggetto degli interventi sono numerose le interferenze delle infrastrutture a rete esistenti con le opere in progetto, considerato che le stesse sono già state analizzate in un precedente paragrafo si provvede ora ad una semplice elencazione:

- linee elettriche DEVAL interrate, aeree, pali I.P., colonnine di distribuzione;
- reti TELECOM interrate (sia con cavi tradizionali che con quelli a fibre ottiche);
- tubazioni e gruppi di misura ITALGAS;
- acquedotto comunale;
- fognatura comunale;
- reti irrigue consortili;
- allacciamenti privati alle varie rete tecnologiche.

Interferenze di altro tipo sono con:

- strade comunali quali via delle Betulle e via Parigi/via Roma, strada Consolata, via Edelweiss, vecchia strada Comunale per Arpuilles;
- accessi carrai e pedonali privati;
- attrezzature per l'irrigazione (tubazioni, irrigatori, vasche di accumulo);
- siepi e recinzioni varie.

Il progetto prevede tutti gli oneri per risolvere le interferenze con reti di proprietà comunale (illuminazione pubblica, acquedotto, fognature) e l'assistenza alla rimozione, lo spostamento e il ripristino di tutti gli impianti interferenti precedentemente segnalati di altri gestori, i cui oneri specifici sono a carico dell'amministrazione.

BILANCIO DEI MATERIALI DA SCAVO E/O RIFIUTI – DISCARICHE IN CUI CONFERIRE I MATERIALI

Per i materiali inerti (terre e rocce) provenienti dagli scavi si prevede il riutilizzo diretto in cantiere attraverso rinterri e sistemazioni.

In base all'art. 185, comma 1 del D.Lgs. 152/06 come sostituito dall'art.13 del D.Lgs 205/2010, il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato, non rientra nel campo di applicazione della normativa sui rifiuti.

Il materiale cementizio derivante dalle demolizioni non valorizzabile sarà destinato allo smaltimento in discarica per rifiuti inerti e per questo scopo è stata individuata la discarica di Montaz in Comune di Nus. Per la restante parte valorizzabile lo stesso materiale da demolizione verrà conferito presso il centro di valorizzazione della RIVAL S.r.l. in loc. La Plantaz di Nus. Sempre presso questo impianto verrà conferito, per la futura valorizzazione, il materiale in asfalto risultante dalla fresatura del piano viabile.

Si allega il bilancio preliminare dei materiali e dei rifiuti prodotti.

COMUNE DI AOSTA			
Cantiere: Lavori di sistemazione viabile dell'ex Strada Statale n.27 in regione Saraillon nel tratto compreso tra l'accesso al PUD di Viale Gran San Bernardo e la vecchia strada vicinale di Excenex			
BILANCIO PRODUZIONE DI MATERIALI DI SCAVO E/O DI RIFIUTI			
MATERIALI RISULTANTI DA SCAVI	MATERIALI RISULTANTI DA DEMOLIZIONI		
TERRA E ROCCE	MISCUGLI O SCORIE DI CEMENTO MATTONI, MATTONELLE C.E.R. 17 01 07	MISCELE BITUMINOSE C.E.R. 17 03 02	MISCELE BITUMINOSE C.E.R. 17 03 02
Scavi di sbancamento e a sezione obbligata 3 414 mc	Derivanti da operazioni di demolizione: 706,0 mc	Fresatura di conglomerato bituminoso: 552,0 mc	Scarifica di conglomerato bituminoso: 0,0 mc
Riutilizzati per rinterri e sistemazioni nell'area di cantiere 2 900,0 mc	Rifiuti inerti inviati in discarica/centro di recupero	Asfalto fresato riutilizzato in cantiere come materiale di rinterro 300,0 mc	Asfalto scarificato inviato a valorizzazione
Esubero: 514,0 mc	Totale: 706,0 mc	Esubero: 252,0 mc	Totale: 0,0 mc
TOTALE RIFIUTI INERTI INVIATI IN DISCARICA(MONTAZ)/CENTRO DI RECUPERO(RIVAL) (mc):		706,0	
TOTALE MATERIALI DA SCAVO CONFERITO PRESSO UN IMPIANTO AI FINI DEL RECUPERO O PER BONIFICA (mc):		514,0	
TOTALE RIFIUTI INERTI DA FRESATURA ASFALTI CONFERITO PRESSO UN CENTRO DI RECUPERO AUTORIZZATO(RIVAL)(mc):		252,0	
TOTALE RIFIUTI INERTI DA FRESATURA ASFALTI RIUTILIZZATI (mc):		300,0	
TOTALE MATERIALI DA SCAVO RIUTILIZZATI IN CANTIERE (mc):		2900,0	

Si rimanda all'elaborato Relazione sulla Gestione delle Materie per maggiori dettagli.

12) PROGRAMMA CRONOLOGICO E DELLE FASI DI ATTUAZIONE **DELL'INTERVENTO**

Al fine di giungere alla concretizzazione delle opere previste si devono tenere in conto le seguenti fasi di attuazione successive alla redazione del presente progetto definitivo stralcio.

Iter di formazione, adozione ed approvazione della variante proposta:

- a. Verifica di Assoggettabilità a VAS della Variante da parte della Struttura Regionale Competente;
- b. Adozione della Variante da parte del Comune con propria deliberazione di C.C.;
- c. Pubblicazione della deliberazione di adozione all'Albo Comunale e deposito della stessa e degli atti della variante presso la segreteria del Comune;
- d. Contestualmente all'avvio della pubblicazione, trasmissione alla Struttura Regionale competente in materia urbanistica al fine dell'eventuale formulazione di osservazioni da parte di quest'ultima;
- e. Osservazioni entro 45 giorni dalla data di pubblicazione;
- f. Deliberazione di C.C. sulle eventuali osservazioni ed approvazione;
- g. La variante assume efficacia con la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della R.A.V.A., della deliberazione di approvazione del C.C.;
- h. Trasmissione della deliberazione di approvazione del C.C. e degli atti della variante alla struttura regionale competente in materia di urbanistica entro 30 giorni.

Iter Progettuale ed esecutivo successivo:

- Conferenza dei Servizi per l'ottenimento dei pareri ed autorizzazioni;
- Approvazione del progetto definitivo e attivazione iter espropriativo: 90 gg.;
- Redazione progetto esecutivo e piano di sicurezza e coordinamento: 60 gg.;
- Predisposizione appalto ed aggiudicazione: 120 gg.;
- Esecuzione delle opere progettate: 500 gg.

Tenendo conto che il progetto non è esecutivo, risulta difficile determinare in modo preciso le quantità delle varie categorie di lavori e l'influenza delle medesime sui tempi di attuazione, pertanto i dati vanno interpretati come previsioni di massima.

Sulla base delle esperienze maturate e in conseguenza della durata di lavori analoghi si presume che per l'esecuzione dei lavori occorre assegnare un tempo contrattuale pari a giorni 500 (350 lavorativi più 150 tra festivi, andamento stagionale sfavorevole e sospensione invernale), considerato i luoghi in cui si svolgono e tenuto conto della contemporaneità di alcune fasi di lavorazione.

Il programma di sviluppo dei lavori potrà avere incremento zero nel periodo iniziale, durante il quale devono essere ultimate le installazioni del cantiere, mentre, rispettivamente entro 1/3 e 2/3 del tempo contrattuale, dovrà essere eseguito almeno il 30% e il 70% dell'importo dei lavori.

13) QUADRO ECONOMICO GENERALE

Lavori di risistemazione viabile dell'ex Strada Statale n° 27 in Reg. Saraillon, nel tratto compreso tra l'accesso al P.U.D. di Viale Gran San Bernardo e la vecchia strada vicinale di Excenex - AGGIORNAMENTO 2022			
QUADRO ECONOMICO GENERALE			
A)	Importo lavori a base di gara	€	1 400 000,00
	di cui:		
A.1	Importo lavori soggetto a ribasso d'asta	€	1 302 415,00
A.2	Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta	€	49 500,00
A.3	Importo della manodopera nei lavori in economia	€	14 154,00
A.4	Oneri di discarica e trattamento inerti	€	33 931,00
	dove A.2 + A.3 + A.4 non soggetti a r.a.		97 585,00
B)	IVA su importo lavori a base di gara (22%)	€	308 000,00
C)	SOMME A DISPOSIZIONE PER:		
C.1	Spese di pubblicazione appalto e AA.VV.LL.PP.		
C.2	Spese per validazione progetto esecutivo, commissioni giudicatrici, collaudatore tecnico-amministrativo		
C.3	Somma a disposizione per eventuali interventi migliorativi e imprevisti		
C.4	Oneri per spostamento reti interferenti con le opere previste (Deval, Telecom, Italgas)		
C)	sommano C.1+C.2+C.3+C.4 (compresi oneri previdenziali ed iva)	€	100 000,00
D)	procedure di esproprio e di occupazione temporanea	€	126 198,49
E)	COSTO TOTALE dell'intervento (IVA compresa)	€	1 934 198,49
F.1	Spese tecniche per progettazione e per C.S.P.		
F.2	Spese tecniche per D.L. e per C.S.E.		
F.3	Piano particellare di esproprio, frazionamenti, Tipo Mappale, Accatastamento, già contemplati nelle spese tecniche		
F)	sommano F.1+F.2+F.3 (compresi oneri previdenziali)	€	123 313,00
G)	IVA al 22% su F	€	27 128,86
H)	Spese Tecniche Totali (compresi oneri prev. ed IVA)	€	150 441,86

14) CONCLUSIONI

Il progetto definitivo oggetto della presente relazione è stato redatto in ottemperanza al D.Lgs 18 aprile 2016 n° 50 (Codice dei Contratti Pubblici) e i suoi contenuti rispondono all'art. 24 e successivi del D.P.R. 207/2010; esso è stato redatto sulla base delle indicazioni del progetto definitivo del settembre 2014.

Lo stesso contiene tutti gli elementi necessari al fine dell'ottenimento dei necessari titoli abilitativi, o di altro atto equivalente; inoltre sviluppa gli elaborati grafici e descrittivi nonché i calcoli ad un livello di definizione tale che nella successiva progettazione esecutiva non si abbiano significative differenze tecniche e di costo.

Il progetto definitivo in oggetto contiene inoltre tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio degli assenti e delle autorizzazioni, oltre che al prosieguo della procedura espropriativa ai sensi della L.R. 11/2004.

La parte economica (computo metrico estimativo dei lavori) è stata aggiornata facendo riferimento all'ultimo Elenco Prezzi vigente della R.A.V.A.; sono inoltre state seguite le indicazioni della D.G.R. n. 381 dell'11 aprile 2022 che impone ai tecnici incaricati di maggiorare ulteriormente alcuni categorie di prezzi, per tenere conto dei continui ed eccezionali aumenti dei costi di alcuni prodotti da costruzione avvenuti nell'ultimo anno.

Dalle risultanze della presente progettazione risultano soddisfatte le esigenze che l'Amministrazione Comunale di Aosta ha deciso di confermare in toto, nel rispetto delle previsioni del progetto definitivo del 2014.

I TECNICI INCARICATI

INDICE

1.	PREMESSA	pag.	1
2.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CATASTALE	pag.	4
3.	DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO E RISULTATI DEI SOPRALLUOGHI	pag.	5
4.	QUADRO ESIGENZE DA SODDISFARE	pag.	8
5.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	pag.	10
6.	DESCRIZIONE GENERALE DEI LAVORI	pag.	11
7.	ACCERTAMENTO DELLE AUTORIZZAZIONI NECESSARIE AI FINI DELL'ATTUAZIONE DEL PROGETTO	pag.	20
8.	VERIFICA DELLA COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI E CON LE NORMATIVE DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI DA AVVIARE	pag.	21
9.	CONFORMITA' ALLA NORMATIVA TECNICA	pag.	24
10.	VERIFICA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICO-GEOTECNICA	pag.	35
11.	INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO ED ELENCO INTERFERENZE	pag.	36
12.	PROGRAMMA CRONOLOGICO E DELLE FASI DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO	pag.	39
13.	QUADRO ECONOMICO GENERALE	pag.	41
14.	CONCLUSIONI	pag.	42