

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>REGIONE PIEMONTE</b></p> <p><b>CITTA' METROPOLITANA DI TORINO</b></p> <p><b>COMUNE DI</b><br/><b>SAN MAURIZIO CANAVESE</b></p> <p>AREA GESTIONE E MANUTENZIONE DEL TERRITORIO</p> <p>P.zza Martiri della Libertà, 1 - 10077<br/>San Maurizio Canavese (TO)<br/>Tel 011/9263277 - Fax 011/9263265</p> |   |    |
| <p><b>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE<br/>DI PERCORSO CICLO_PEDONALE SU<br/>VIA CERETTA INFERIORE</b></p> <p><b>TRATTO MADONNA DELLA NEVE –<br/>RESIDENZA SANITARIA<br/>ASSISTENZIALE “CASA DEI PINI”</b></p>  |   |    |
| <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b><br/>ai sensi del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 - art. 23 comma 1</p> <p><i>Responsabile del procedimento</i></p> <p><b>Geom. Umberto Pagliuca</b></p>   |   |   |
| <p><i>Progettista – STUDIO TECNICO METROQUADRO – P.IVA 12170890011</i></p>   |   |   |
| <p><b>Geom. Luca Fontana</b><br/>Via Matteotti n°1 - 10077<br/>San Maurizio Canavese (TO)<br/>C.F. FNTLCU85M01L219A - tel. 393/0042900<br/>e-mail fontana@studiometroquadro.com</p>  |   | <p><b>Ing. Marco Suppo</b><br/>Via Matteotti n°1 - 10077<br/>San Maurizio Canavese (TO)<br/>C.F. SPPMRC87A12C722H - tel. 338/5419557<br/>e-mail suppo@studiometroquadro.com</p> |
| <p><i>N° Documento</i></p> <p><b>1</b></p>   | <p><i>Elaborato</i></p> <p><b>Relazione generale</b><br/>ai sensi del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 - artt. 33 - 34</p> | <p><i>Data</i></p> <p><b>genn. 2020</b></p>   |



## INDICE

|   |        |
|---|--------|
| 1. Introduzione.....                    | pag. 1 |
| 2. Descrizione dell'intervento.....     | pag. 1 |
| 3. Altre opere.....                     | pag. 3 |
| 4. Sicurezza del percorso pedonale..... | pag.5  |
| 5. Caratteristiche del terreno.....     | pag. 6 |
| 6. Gestione del materiale.....          | pag. 6 |
| 7. Gestione delle acque meteoriche..... | pag. 7 |
| 8. Censimento delle interferenze.....   | pag. 7 |



## 1. INTRODUZIONE

Nel presente documento verrà sviluppato il progetto descritto sommariamente nella “Relazione generale”.

Considerato che l'intervento comporta delle opere di lieve entità, si premette che non verranno esaminati i seguenti aspetti:

- geotecnici;
- sismici;
- archeologici;
- strutturali;
- impiantistici;
- idraulici.

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'opera (che per più semplice comprensione suddivideremo in due tronconi all'altezza di Viale Europa) consiste nella realizzazione di un percorso pedonale e ciclo-pedonale che si svilupperà lungo Via Ceretta Inferiore, sul lato destro (direzione frazione Ceretta di San Maurizio Canavese), a partire appena oltre l'attraversamento pedonale in prossimità della cappella della Madonna della Neve fino alla Residenza Sanitaria Assistenziale “Casa dei Pini”; a questo si aggiunge il tracciamento del percorso pedonale a raso oltre la residenza sanitaria, allo scopo di garantire la continuità del marciapiede esistente con il nuovo tracciato, e il collegamento di una caditoia alla linea principale di smaltimento delle acque meteoriche.

Il marciapiede che verrà realizzato nel troncone Nord (quello verso il centro cittadino - da Viale Europa alla cappella della Madonna della Neve), sarà rialzato, con finitura in asfalto; quello Sud (da Viale Europa alla Residenza Sanitaria Assistenziale “Casa dei Pini”) sarà rifinito sempre in asfalto, ma a differenza del precedente, completamente a raso.

L'eterogeneità della superficie interessata dall'opera, oltre al tipo di infrastruttura da realizzare (a raso o rialzata), comporta diverse modalità di intervento, che verranno di seguito descritte nel dettaglio.

### *Superficie esistente in asfalto e calcestruzzo – troncone Nord*

Questa tipologia si trova prevalentemente nel primo tratto, sul bordo strada; questa area è attualmente adibita alla raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

In questo caso si procederà con la sola rimozione della finitura superficiale, considerando uno spessore di 2 centimetri, così da permettere la posa del solo strato stabilizzato, valutando il sottostante basamento di buona consistenza.

Il nuovo percorso non permetterà di mantenere l'attuale sistema di smaltimento delle acque piovane, pertanto le caditoie esistenti dovranno essere traslate verso il centro strada, al fine di fuoriuscire dalla sagoma del nuovo manufatto, e collegate alla linea di raccolta esistente. Questa operazione verrà eseguita per tutte le caditoie che da progetto risultano interferenti con il marciapiede.

Terminata la fase di scavo, che prevede altresì una parte a sezione obbligata per consentire la stesa di una tubazione dn 100 e pozzetti in PVC 400x400x400 come predisposizione per un futuro sviluppo della posa di fibra ottica lungo la via, e di spostamento dei sottoservizi, si procederà con la stesa dello stabilizzato, per un'altezza di circa 10 cm, seguito dal misto granulare bitumato per circa 7 cm, emulsione bituminosa cationica avente la funzione di garantire una maggiore aderenza con la finitura superficiale, che sarà realizzata in conglomerato bituminoso per uno spessore di 3 cm (strato di usura). A completamento del percorso verranno installati cordoli prefabbricati in cls di dimensione 12-15x30.

#### Superficie esistente in ghiaia ed erba – troncone Nord

Vista la necessità di creare un cassonetto di adeguata portanza su una superficie in terra, mai trattata in precedenza, si dovrà provvedere all'esecuzione di uno scavo fino alla quota di -35 cm rispetto al piano stradale finito. Ultimato lo scavo, dopo opportuna compattazione del fondo mediante pala meccanica e piastra vibrante, si provvede alla realizzazione della fondazione in misto granulare anidro dello spessore di 30 cm, steso e compattato in due fasi di spessore non superiore a 20 cm ciascuna.

Completata la fondazione si procede con la realizzazione degli strati intermedi, in stabilizzato per uno spessore di 10 cm ed in tout-venant spessore 7 cm. A completamento del percorso pedonale viene eseguita la finitura superficiale in conglomerato bituminoso spessore 3 cm, previa stesa di emulsione bituminosa allo scopo di favorire l'aderenza dello strato superficiale con quello sottostante in tout-venant.

Come nel caso precedente, il marciapiede verrà delimitato con un corsolo in cls prefabbricato di dimensione 12-15x30.

Nel tratto analizzato non verrà eseguito lo scavo per la predisposizione della posa di fibra ottica, in quanto il tubo corrugato verrà posato direttamente nel cassonetto del marciapiede.

La porzione di queste superfici che sarà destinata a banchina verrà trattata in modo analogo, ma con la necessità di uno scavo più profondo (circa -50 cm) al fine di parificare al quota del piano stradale esistente.

Per completare il percorso, che proseguirà oltre l'incrocio tra Via Ceretta Inferiore e Viale Europa/Corso Italia, verrà demolita una parte dell'isola spartitraffico esistente su Viale Europa, così da mantenere il percorso pedonale in piano, senza l'aggiunta di rampe di salita e discesa; il taglio verrà rifinito con l'installazione di cordoli in cls prefabbricato di dimensione 12-15x30.

I collegamenti tra marciapiede e percorso pedonale saranno evidenziati mediante apposita segnaletica orizzontale (zebratura).

#### Superficie in ghiaia ed erba – troncone Sud

Analogamente a quanto previsto per il troncone Nord, occorrerà creare un opportuno cassonetto avente lo scopo di ripartire i carichi evitando cedimenti a causa di successivi cicli di carico e scarico.

Vista la necessità di porre allo stesso livello il percorso ciclo-pedonale misto ed il piano viabile, la realizzazione di questa fondazione richiede uno scavo di circa 50 cm.

Terminata la fase di scavo, dopo aver opportunamente compattato il fondo, si procederà con la stesa, in due fasi delle spessore massimo di 20 cm, del misto granulare anidro per uno spessore di circa 30 cm, seguito dalla posa dello stabilizzato per un'altezza di 10 cm; a seguire avremo misto granulare bitumato per circa 7 cm e lo strato superficiale in conglomerato bituminoso per uno spessore di 3 cm (strato di usura), previa stesa di emulsione bituminosa cationica avente la funzione di garantire una maggiore aderenza con la finitura superficiale che sarà realizzata. In merito alla finitura è previsto l'impiego di conglomerato bituminoso colorato in rosso per il percorso ciclo-pedonale, mentre per l'allargamento della carreggiata verrà usato il conglomerato bituminoso tradizionale. A completamento del percorso verranno installati cordoli prefabbricati in cls di dimensione 10x30 sul lato esterno, mentre su quello interno, a separazione tra la pista ciclo-pedonale e le corsia di marcia dei veicoli, verrà gettato in opera un cordolo della larghezza di 50 cm e dell'altezza di 30 cm (di cui 15 cm fuori terra necessari per ridurre la probabilità di invasione del percorso da parte dei mezzi motorizzati).

Le altezze necessarie per la realizzazione del cassonetto verranno sfruttate per il passaggio dei tubi dell'illuminazione pubblica e per la predisposizione della fibra ottica.

#### Attraversamento pedonale

In considerazione delle caratteristiche dell'attraversamento pedonale:

- rialzato di 15 cm rispetto al piano viabile, al fine di indurre i conducenti dei mezzi a rallentare in prossimità dello stesso
- poggiato su una superficie già adeguatamente compattata in quanto verrà realizzata su una carreggiata già esistente

si prevede la rimozione del solo strato di usura, oltre altri 2 centimetri, al fine di stendere uno strato di stabilizzato dello spessore di 10 cm, seguito da uno di tout-venant alto 7 cm, rifinito con un nuovo tappetino da circa 3 cm.

### 3. ALTRE OPERE

A completamento delle opere sopra citate, si aggiungono gli interventi complementari sotto elencati:

- allargamento della sezione stradale in prossimità dell'incrocio tra Via Ceretta Inferiore e Via Madonna della Neve;
- allargamento della sezione stradale in prossimità della Residenza Sanitaria Assistenziale "Casa dei Pini";
- intubamento del fosso in prossimità dell'incrocio tra Via Ceretta Inferiore e Viale Europa;
- spostamento delle caditoie lungo Via Ceretta Inferiore;
- spostamento dei pali dell'illuminazione pubblica lungo il troncone Sud e modifica dei collegamenti elettrici;

- predisposizione di una tubazione corrugata interrata sotto il percorso pedonale e ciclo-pedonale misto, utile per un futuro sviluppo della linea dati tramite fibra (già sopra citata);
- collegamento di una caditoia posta a sud dell'intervento attualmente destinata alla raccolta delle acque e al loro smaltimento mediante pozzo perdente;
- rifacimento di tutta la segnaletica orizzontale lungo la via;
- integrazione della segnaletica verticale.

L'allargamento della sezione stradale a Nord risulta necessario al fine di mantenere corsie di larghezza costante lungo tutto il tratto viario considerato, nel rispetto della normativa stradale vigente.

Attualmente a bordo strada, sul lato sinistro (direzione Fr. Ceretta di San Maurizio), è presente una zebratura di collegamento tra il marciapiede proveniente dal campo sportivo comunale e la cappella della Madonna della Neve. Considerato il restringimento della carreggiata è evidente come il pedone, in questo tratto specifico, non risulta protetto; si è pertanto si è deciso di intervenire arretrando la recinzione al fine di realizzare corsie di marcia e marciapiede rialzato di opportuna ampiezza. La nuova recinzione, che verrà spostata di circa 1,00 m, manterrà le medesime caratteristiche di quella attuale: presenterà quindi una base in calcestruzzo armato sovrastato da una ringhiera metallica.

Il marciapiede sarà del tipo con finitura in asfalto, con le caratteristiche già descritte nel paragrafo precedente.

Anche nel tratto terminale del percorso risulta necessario un ampliamento della carreggiata al fine di garantire le dimensioni delle corsie, così come da normativa vigente; si tratta di una porzione di modesta estensione, avente nel punto più ampio una larghezza di circa 50 cm, dove dovrà essere ricreato un cassonetto in modo da rendere tale area totalmente carrabile.

Analogamente, l'intubamento del fosso in prossimità dell'incrocio con Corso Italia risulta un'opera importante al fine di incrementare la sicurezza dei pedoni, in quanto consentirà di arretrare l'attraversamento pedonale su Via Ceretta Inferiore, permettendo di proseguire il camminamento su Corso Italia. Per questa operazione verranno impiegati tubi autoportanti in calcestruzzo vibrocompresso di diametro 30 cm (trattasi di fosso di scarso utilizzo e di dimensioni contenute) e spessore minimo di 4.5 cm. Dopo una fase di scavo finalizzata a ricreare il piano di scorrimento, si procederà con la posa della tubazione ed al reinterro della stessa con del misto granulare anidro; a completare si stenderà dello stabilizzato per un'altezza di circa 10 cm, tout-venant da 7 cm e strato di usura in conglomerato bituminoso da 3 cm. Sulla superficie realizzata verrà effettuata una zebratura per ricreare il percorso pedonale.

Lo spostamento delle caditoie risulta indispensabile per mantenere il funzionamento dell'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche; le interferenze con la nuova infrastruttura ne impongono una traslazione planimetrica. A tal scopo sarà necessario realizzare dei nuovi pozzetti di raccolta in calcestruzzo prefabbricato, di dimensione 80x80x80 a lato dei vecchi pozzetti, sovrastati da griglia metallica; questi verranno collegati a quelli esistenti mediante tubo in PVC rigido in modo da permettere

l'utilizzo della linea interrata esistente su Via Ceretta Inferiore. Terminata la posa, lo scavo verrà chiuso e si procederà con il ripristino della superficie.

A quanto sopra descritto va aggiunto il collegamento della caditoia a sud dell'intervento, il quale richiederà un taglio della strada per permettere la posa di un tubo rigido in PVC avente diametro esterno pari a 160. Terminata la fase di esecuzione dello scavo a sezione obbligata e di posa del tubo, si procederà al ripristino del cassonetto stradale e della finitura superficiale.

In merito all'illuminazione pubblica, si rileva una situazione analoga a quella affrontata per le caditoie, poiché diversi pali risultano interferenti con la nuova infrastruttura ciclo-pedonale.

Saranno quindi rimossi i pali esistenti, si procederà alla posa di nuovi blocchi di fondazione in calcestruzzo prefabbricato sui quali verranno innestati i nuovi supporti, collegati tra loro con apposito cavidotto; quest'ultimo, sarà scollegato dalla linea presente su Viale Europa, e connesso alla linea di Via Ceretta Inferiore, dando quindi continuità alla linea esistente lungo la via. Anche il palo dell'illuminazione pubblica posto in corrispondenza dell'incrocio con Viale Europa verrà collegato con la linea descritta.

Saranno recuperati i corpi illuminanti esistenti, poiché di recente installazione.

Come già indicato nei paragrafi precedenti, lungo tutto il percorso in progetto verrà posato un tubo corrugato da 100 da destinare ad un eventuale sviluppo della rete dati nella via. Questo verrà inglobato nel cassonetto in fase di realizzazione della nuova infrastruttura in modo da evitare futuri interventi sul percorso pedonale e ciclo-pedonale, con i relativi disagi alla circolazione di mezzi e persone.

La nuova configurazione della via comporta necessarie modifiche alla segnaletica, sia orizzontale che verticale. La prima verrà integralmente rinnovata, al fine di creare corsie e spazi di adeguata larghezza in funzione della destinazione d'uso; la seconda verrà solamente integrata nei punti necessari, ad esempio in prossimità del dosso, degli attraversamenti pedonali e all'inizio e alla fine del percorso ciclo-pedonale misto.

#### **4. SICUREZZA DEL PERCORSO PEDONALE**

Il percorso pedonale in progetto deve svolgere una duplice funzione:

- consentire ai pedoni un transito sicuro lungo Via Ceretta Inferiore;
- non interdire la circolazione dei mezzi ingombranti in caso di incrocio con altri veicoli.

In riferimento a quest'ultimo aspetto, ovvero per non andare ad inficiare sulla circolazione dei mezzi, si è optato per una riduzione della larghezza del marciapiede nei punti più critici, dove la sezione stradale non permette di destinare adeguati ingombri ai singoli elementi costituenti la strada. La riduzione sarà comunque tale da non compromettere la circolazione dei pedoni, garantendo la massima sicurezza nella circolazione dei mezzi stradali.

Nel troncone Sud la problematica non sussiste poiché l'ampia disponibilità di superfici a bordo strada consente l'allargamento della sezione stradale in modo da realizzare tutti gli elementi necessari per la circolazione in sicurezza di mezzi e persone. Al fine di evitare fortuite invasioni di corsia, il percorso pedonale e quello ciclabile saranno delimitati con apposito cordolo, in grado di incrementare il livello di sicurezza.

Nel merito degli aspetti legati alla sicurezza, si evidenzia la progettazione del nuovo attraversamento pedonale sopraelevato, al fine di indurre i mezzi a rallentare in prossimità della zona di attraversamento.

## 5. CARATTERISTICHE DEL TERRENO

Sulla base delle indicazioni ricavate dalla relazione geologica redatta dal Dr. Geol. Rocchietti Pierpaolo, parte del Progetto Preliminare allegato alla Pratica Urbanistica n.31/2011 relativa alla richiesta di Piano Esecutivo Convenzionato presenta dalla ditta Longo Costruzioni srl, considerato che il presente intervento si riferisce alla porzione di terreno adiacente a quella indagata nella sopra citata relazione geologica, è possibile definire il seguente assetto stratigrafico:

- dal P.C. fino a -0,4/-0,5 m: strato superficiale limoso sabbioso con materiale organico;
- da -0,4/-0,5 m a -1,3/-1,4 m: depositi ghiaiosi ciottolosi con blocchi in matrice limosa sabbiosa;
- da -1,3/-1,4 m a fondo scavo: depositi ghiaiosi ciottolosi con blocchi in matrice sabbiosa o sabbiosa leggermente limosa.

Sinteticamente, il sottosuolo è quindi caratterizzato da una sequenza sedimentaria alluvionale costituita da depositi ghiaiosi ciottolosi in matrice sabbiosa o prevalentemente sabbiosa di genesi fluviale, con elementi arrotondati, non alterati e con stratificazione indistinta. Questi depositi sono ricoperti superiormente da uno strato superficiale prevalentemente limoso sabbioso con materiale organico avente potenza variabile di circa 0,50 m. Si osserva inoltre che il quantitativo di sabbia nella matrice tende ad aumentare con la profondità fino ad aversi solo sabbia a profondità superiori a circa 1,00 / 1,50 m dal P.C.

## 6. GESTIONE DEL MATERIALE DI RISULTA

Sulla base delle opere sopra descritte, i materiali di risulta che verranno prodotti saranno:

- terreno, per una profondità di 50 cm;
- strato di usura in conglomerato bituminoso.

Vista l'impossibilità di un loro riutilizzo all'interno dell'intervento, i due materiali dovranno essere trasportati e smaltiti in apposita discarica autorizzata.

Il quantitativo di terreno da smaltire ammonta a circa 300 mc, mentre il quantitativo di asfalto da rimuovere (e successivamente da ripristinare) risulta pari a 1 mc.

## 7. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

La realizzazione di nuove superfici impermeabili genera un ulteriore incremento del quantitativo di acqua raccolta a seguito di eventi atmosferici, che va a riversarsi sulla via interessata dall'intervento. Vista la modesta entità dell'opera e, soprattutto, il ridotto incremento di tale superficie rispetto allo stato attuale (in quanto una parte dell'intervento ricade su superfici già considerate impermeabili o scarsamente permeabili) non si ritiene necessario prevedere soluzioni tecniche integrative del sistema esistente. Opportuni sistemi di raccolta e smaltimento verranno creati in occasione della realizzazione delle opere di urbanizzazione previste dal Progetto Preliminare allegato alla Pratica Urbanistica n.31/2011 relativa alla richiesta di Piano Esecutivo Convenzionato presentata dalla ditta Longo Costruzioni srl.

Nonostante ciò va osservato che la realizzazione del dosso, in corrispondenza dell'attraversamento pedonale, può essere causa di formazione di accumuli di acqua, motivo per cui verrà mantenuta la pendenza all'interno della curva al fine di convogliare l'acqua raccolta nella caditoia presente in prossimità dello stesso.

## 8. CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE

Tutte le interferenze legate alla realizzazione dell'opera sono state trattate nei paragrafi precedenti; al solo fine di citarle, si evidenziano nell'elenco a seguire:

- sistema di smaltimento delle acque meteoriche (che comporta lo spostamento di diverse caditoie);
- linea dell'illuminazione pubblica (con la realizzazione della nuova linea in corrispondenza del cordolo di separazione delle corsie di marcia dal percorso ciclo-pedonale);
- ridefinizione del percorso pedonale (sull'incrocio con Viale Europa, con l'abbassamento del marciapiede al piano stradale e la demolizione di una porzione dell'isola spartitraffico presente sul lato opposto).