

COMUNE DI PINO TORINESE

Area RA 16

PIANO DI RECUPERO

CON RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA

(art.13 comma 3 lettera e L.R. 56/77)

TETTI GARIGLIO - STRADA VICINALE DELLA BERRA

Proprietà:

Sig.ra Caterina Gariglio

residente in Torino corso Vittorio Emanuele II, 159 _____
C.F.: GRGCRN43B60L219X

Sig. Francesco Rossa

residente in Torino corso Vittorio Emanuele II, 159 _____
C.F.: RSSFNC48H20H727P

Progetto:

Arch. FRANCO FUSARI
via sant'Anselmo 29 C 10125 Torino
◆ email: fra.fusari@gmai.com
C.F.: FSR FNC 44H13 L219M
Iscr. Albo Architetti di Torino n° 586
tel. 348 6051079

Ing. LORENZO ROLLE
piazza Statuto 9 10122 Torino
◆ email: info@studiorollelorenzo.it
tel. 011 5063020
COLLABORAZIONE:
Arch. Dario Zanon

data

dicembre 2021

tavola

11-A

revisione

00

data revisione

oggetto

PROGETTO DEFINITIVO DELLE OPERE DI
URBANIZZAZIONE AI SENSI D.Lgs. 50/2016

RELAZIONE GENERALE

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	RELAZIONE ILLUSTRATIVA.....	2
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
4	RELAZIONE GEOTECNICA	13
5	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE.....	14
6	ELENCO PREZZI.....	15
7	QUADRO ECONOMICO DI SPESA.....	15
8	ELENCO ELABORATI.....	15

1 PREMESSA

La presente relazione allegata al progetto definitivo illustra le caratteristiche progettuali ed i conseguenti costi relativi alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primarie, sia a scomputo oneri sia a carico del proponente, direttamente connesse, nell'area RA 16 del P.R.G.C. del Comune di Pino Torinese, al "Piano di Recupero con Ristrutturazione Urbanistica (art. 13 comma 3 lettera "e" L.R. 56/77" in corso di predisposizione da parte dei proprietari proponenti (Sig.ra Gariglio Caterina – C.F. GRGCRN43B60L219X e Sig. Rossa Francesco – C.F. RSSFNC48H20H727P)

L'intervento interessa la zona della località Tetti Gariglio – Strada Vicinale della Berra nel territorio comunale di Pino T.se (TO)

Il progetto prevede nel complesso una serie di opere di urbanizzazione specificatamente richieste e/o concordate con l'Amministrazione Comunale di Pino Torinese e consistenti sommariamente nella realizzazione di una sede stradale, di un sentiero con zona sosta e nella rete di raccolta acque meteoriche/fognaria dei nuovi insediamenti.

L'importo complessivo dell'intervento ammonta a € **131.250,15** così suddiviso:

- Opere a scomputo oneri: € 52.265,14
- Opere a carico proponenti: € 78.985,01

Il progetto ha ottenuto inoltre il parere favorevole della Commissione Paesaggistica n. 2021/453.

2 RELAZIONE ILLUSTRATIVA

OPERE A SCOMPUTO ONERI

Per quanto riguarda le opere a scomputo oneri, il progetto prevede la realizzazione del sistema di raccolta acque meteoriche della nuova sede stradale di Strada Vicinale della Berra, nonché la raccolta dei sistemi di raccolta scarichi ed acque meteoriche dei nuovi edifici previsti nel Piano di Recupero (UMI 1 – UMI 2 – UMI 3 – UMI 4), con confluenza verso valle della nuova linea, che presenta una lunghezza complessiva di circa 237 ml, sino al collegamento all'altezza di Strada Tetti Gariglio con la tubazione diametro 500 mm esistente, già collegata con idoneo allaccio nel rio Tepice (vedi relazione specialistica "Relazione Idraulica")

OPERE A CARICO PROPONENTI

Per quanto riguarda le opere a carico proponenti, le stesse riguardano:

- il tronco stradale di Strada Vicinale della Berra per una lunghezza circa 120 ml, a partire dall'incrocio con Strada Tetti Gariglio sino al termine dell'intervento, con una nuova complessiva sede stradale di circa 580 mq, oltre 115 mq di parcheggi); in tale tratto si prevede inoltre la sistemazione di una parte del pendio e l'inerbimento della ripa nell'area che presenta i maggiori problemi di stabilità laterale connessi alle quote di scavo e la sistemazione del collegamento asfaltato con Strada Tetti Gariglio;
- la formazione di un sentiero di circa 20 mq e di un'area di sosta / spazio verde di 470 mq circa, dotato portabiciclette, alberature per ombreggiamento ed idonea panca in pietra ubicata in manufatto di terra armata a contenimento pendio

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

OPERE A SCOMPUTO ONERI – RETE FOGNARIA

Il progetto prevede le seguenti fasi operative:

- a) scavi in trincea per la posa delle tubazioni;
- b) formazione letto di posa e rivestimento delle tubazioni con misto stabilizzato a cemento e sabbia granita in funzione della posizione delle tubazioni;
- c) fornitura e posa tubazioni in PVC SN 8 diametri vari;
- d) rinterro con materiale di scavo, con sistemazione del materiale residuo all'interno della zona di cantiere;
- e) fornitura e posa camerette raccolta acque stradali in cls con griglie in ghisa sferoidale del tipo stradale e con collegamento alle reti principali di smaltimento mediante tubazioni in PVC;
- f) realizzazione pozzetti ispezione nei cambi di direzione in cls dotati di chiusini in ghisa sferoidale del tipo stradale;
- g) allacciamento della tubazione sulla rete esistente

Nel dettaglio le opere previste sono le seguenti:

- scavo in trincea con pareti a scarpa, eseguito con adeguati mezzi meccanici, di terreni sciolti o compatti, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso. Anche in presenza di acqua

fino ad un battente massimo di 20 cm – per il raggiungimento della quota di posa della tubazione;

- provvista sul luogo d'impiego di misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981, premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a.as.h.o modificata) Per ogni m³ dato in opera costipato, esclusa la compattazione – per letto di posa e rivestimento tubazioni tratti su sedi stradali
- provvista e posa in opera di tubi in PVC rigido per fognature 08.A35.H10.170 serie UNI EN 1401-1, giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta per sistemi di fognatura e scarichi interrati non in pressione, compreso il carico e lo scarico a pie' d'opera, e la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola serie SN 8 kN/m² SDR 34: del diametro mm 200-250-315-400-500 – per la realizzazione della nuova rete fognaria
- rinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico – per il ricoprimento degli scavi una volta ultimato il manufatto idraulico;
- costruzione di cameretta per la raccolta delle acque stradali compreso lo scavo, il sottofondo in conglomerato cementizio dello spessore di cm 15, la provvista del pozzetto, il carico ed il trasporto ad impianto di trattamento autorizzato della terra eccedente, il reimpimento dello scavo, l'eventuale muratura in mattoni pieni e malta cementizia, debitamente intonacata sulle pareti interne per la posa della griglia alle quote di progetto con adozione di pozzetto in cemento armato

prefabbricato a due elementi, esclusa la provvista e posa della griglia e del telaio in ghisa – per la raccolta delle acque di Strada Vicinale della Berra;

- fornitura di ghisa sferoidale in getti (normativa UNI EN 124) per griglie e chiusini secondo i disegni forniti dalla D.L. Per griglie e chiusini classe D 400 - per la raccolta delle acque di Strada Vicinale della Berra;
- posa in opera di bocchette a griglie o a gola di lupo per scarico delle acque piovane alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto, per la raccolta delle acque di Strada Vicinale della Berra.
- pozzo d'ispezione inserito su fognature di qualunque profondita' compresi i gradini in acciaio inox antiscivolo alla marinara esclusa la sola fornitura del chiusino per metri di profondita' formato da canna in getto cementizio dello spessore di cm 15 e diametro interno cm 100 – per formazione pozzetti di ispezione lungo il tracciato della fognatura;
- fornitura e posa di chiusino di ispezione in ghisa sferoidale 08.A25.F20.005 rispondente alle norme UNI EN 124-2, classe D 400 per traffico intenso, a telaio circolare o quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di guarnizione in elastomero antirumore peso ca kg 90: telaio rotondo, H 100 mm, Ø mm 850- passo d'uomo mm 600 minimi – per formazione pozzetti di ispezione lungo il tracciato della fognatura;
- allacciamento di immissione stradale compresa la perforazione del manufatto a mezzo di carotaggio, l'innesto del tubo e la sigillatura con malta cementizia e scaglie di mattone al canale bianco, per allaccio nella tubazione esistente

OPERE A CARICO PROPONENTI – OPERE STRADALI

Il progetto prevede le seguenti fasi operative:

- a) scavi di sbancamento per formazione livelletta stradale, e stratigrafia strada e parcheggio con rinterro del materiale di scavo nell'ambito dell'intervento;
- b) ricostruzione del pendio nel tratto iniziale della ripa in terra rinforzata con geogriglia e successivo inerbimento della ripa stessa;
- c) compattazione del fondo scavo;

- d) formazione del sottofondo stradale con 30 cm di aggregati riciclati con misto stabilizzato vagliato;
- e) formazione della finitura stradale in terra stabilizzata carrabile spessore 10 cm;
- f) ripristino asfaltato della zona di connessione stradale con Strada Tetti Gariglio.

Nel dettaglio le opere previste sono le seguenti:

- scavo generale, di sbancamento o splateamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm - per il raggiungimento della quota stradale;
- rinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico – con sistemazione nell'ambito dell'area di intervento;
- ricostruzione di pendii mediante manufatto (altezza variabile, profondità minima m 2) di sezione a parallelogramma in terra rinforzata con geogriglie , con paramento esterno rivegetato, inclinato di 60°-65° rispetto all'orizzontale, costituito da strati formati da geogriglia d'armatura e riempimento con terre derivanti dallo scavo o fornite a piè d'opera, comunque con idonee caratteristiche geomeccaniche atte a garantire un angolo d'attrito interno minimo di 35°. Il Sistema comprende:
 - a) Fornitura e posa in opera di geogriglie monorientate in poliestere, polietilene o polipropilene estruso e stirato longitudinalmente aventi alta resistenza meccanica e notevole inerzia chimica, fisica e biologica, e stabilizzati all'azione dei raggi U.V., con resistenza a trazione 100 kN/m longitudinale, allungamento a snervamento: non superiore a 14%, resistenza delle giunzioni: 80 kN/m, resistenza a lungo termine 40 kN/m.
 - b) Fornitura e posa in opera di reti in fibre naturali (o sintetiche) per la protezione superficiale della scarpata, il trattenimento del terreno e il supporto alla rivegetazione;

c) Fornitura e posa in opera di casseri metallici opportunamente sagomati costituiti da rete metallica elettrosaldata con maglia 150x150 mm e barra di diametro minimo 8 mm e corredati di picchetti e tiranti;

d) Esecuzione di idrosemina di specie erbacee a forte apparato radicale in quantità minima di 40 g/m² di seme, con aggiunta di collanti, ritentori idrici, humus e fertilizzante contenente macro e microelementi a cessione prolungata.

Sono compresi nel prezzo:

1. formazione, livellamento e compattazione del piano di fondazione di ampiezza adeguata alla lunghezza delle geogriglie di rinforzo prevista nel progetto;

2. posizionamento dei casseri e loro fissaggio;

3. posa delle geogriglie monorientate di rinforzo come da specifiche di progetto;

4. posizionamento lungo la facciata interna del cassero di una rete in fibre naturali (o sintetiche) di contenimento e antidilavamento;

5. stesa del terreno di riempimento in strati di spessore non superiori a 0,60 m, stesi e compattati in duplice tornata con spessore di circa 0,25-0,30 m, fino ad una costipazione non inferiore al 95% dello Standard Proctor;

6. risvolto e fissaggio al terreno della porzione di geogriglia tenuta esternamente al cassero;

7. ripetizione delle fasi 2 - 6 fino a completamento del rilevato;

8. idrosemina del paramento esterno.

Per altezze sino a 4 mt - per contenimento ripa tratto iniziale di lunghezza circa 15 ml;

- rete in fibra naturale di juta per il consolidamento di scarpate e sponde fluviali costituita da intreccio di fibre non trattate, totalmente biodegradabili, aventi resistenza meccanica non inferiore a 5 kN/m con larghezza minima della maglia pari a 4 - 5 mm del peso di 500 g/m² - per formazione ripa a lato strada;
- posa in opera di geosintetici e reti in fibra naturale, di qualsiasi peso, con funzione antierosiva, di drenaggio o rinforzo, fissati al terreno con picchetti di legno o metallici, compreso ogni altro onere ed accessorio per eseguire il lavoro a regola d'arte - per formazione ripa a lato strada;

- realizzazione di un inerbimento su di una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosemina, consistente nell'aspersione di una miscela formata da acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito, concime organico, collanti e sostanze miglioratrici del terreno; il tutto distribuito in un'unica soluzione con macchine irroratrici a pressione (idroseminatrici), compresa l'eventuale ripetizione dell'operazione ai fini della completa copertura del terreno (da verificare con l'ausilio di coloranti nella miscela), esclusa solo la preparazione del piano di semina per superfici inferiori a m^2 1.000 - per formazione ripa a lato strada
- compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindratura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori. Per spessore finito superiore a 30 cm – per la compattazione del fondo scavo;
- formazione di rilevato eseguito mediante l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti dalle demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del regolamento UE 350/2011, compresa la cilindratura eseguita con idonei rulli vibranti, per strati non superiori ai 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso, incluso il costo del materiale Per uno spessore minimo di 30 cm - con misto stabilizzato vagliato secondo granulometria 0/31,5 - 63 mm – per formazione sottofondo stradale;
- formazione di pavimentazione in terra stabilizzata per strada carrabile costituita con inerti terrosi aventi i seguenti requisiti geometrici e fisici: valore di Los Angeles: $LA < 30$, equivalente in sabbia: $ES > 35$, Indice di Plasticità: $IP < 6$, con fuso di riferimento secondo le indicazioni della casa costruttrice, legato con tecnologia tipo “Nature Stabil Road” R_c 15 Mpa - R.t.i. 1,7 Mpa. La realizzazione dovrà avvenire attraverso la formazione miscela tra i vari componenti (aggregato, legante, acqua) sino alla realizzazione di una miscela finale con idonea consistenza corrispondente alla umidità ottimale determinata con qualifica di laboratorio secondo le indicazioni della casa produttrice, trasporto della miscela nella vibro finitrice e successiva estrusione e livellamento

della miscela sullo strato di sottofondo, eliminando a mano le irregolarità della superficie, costipazione della superficie con idonei mezzi vibranti (rullo) da protrarsi sino al raggiungimento di una densità di compattazione non inferiore al 95% rispetto a quella ottenuta da prove di laboratorio (AASTHO modificata), mantenimento del grado ottimale di umidità con aggiunta di idoneo antivaporante in ragione di 200/250 g/mq, da applicare con pompa airless bassa pressione o con stesa di una copertura in telo protettivo (tessuto non tessuto) ed ad eseguire adeguata bagnatura – per formazione finitura stradale

- sistemazione del raccordo alla strada asfaltata Via Tetti Gariglio mediante scarifica della pavimentazione bituminosa esistente, trasporto e smaltimenti nei siti autorizzati del materiale di risulta, provvista e stesa di emulsione bituminosa, ripristino del tappeto di usura spessore 3 mm e ripristino segnaletica.

OPERE A CARICO PROPONENTI – SENTIERO, AREA VERDE E SEDUTA

Il progetto prevede le seguenti fasi operative:

- a) scavi a sezione obbligata in scarpate per formazione sentiero con relativo sottofondo, con rinterro del materiale di scavo nell'ambito dell'intervento;
- b) ricostruzione del pendio per contenimento ripa e formazione seduta nella zona di sosta, e realizzazione seduta in pietra;
- c) compattazione del fondo scavo;
- d) formazione del sottofondo stradale con 30 cm di aggregati riciclati con misto stabilizzato vagliato;
- e) fornitura e posa geotessile di idonea grammatura;
- f) fornitura e posa bordure di contenimento sentiero;
- g) formazione della finitura del sentiero in graniglia carrabile (calcestre) spessore medio 30 cm. incluso sottofondo;
- h) sistemazione area verde di sosta con semina a prato;
- i) fornitura e messa a dimora di piante per ombreggiamento.

Nel dettaglio le opere previste sono le seguenti:

- scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici in scarpate di fiumi, torrenti, rivi, canali e simili, di materie di qualsiasi natura purché rimovibili senza l'uso di mazze e scalpelli, anche in presenza d'acqua sul fondo dello scavo, per costruzione di muri di sostegno, arginature, ponticelli e manufatti similari,

eseguito a qualunque quota sotto il piano del terreno circostante, misurato secondo le scarpate prescritte, con carico, scarico, sistemazione dei materiali estratti per imbottimento di sponda e colmata depressioni Con trasporto sino ad una distanza massima di m 300 e per un volume di almeno m³ 1 – per formazione vialetto

- rinterro degli scavi in genere, con le materie di scavo precedentemente estratte e depositate nell'ambito del cantiere, compreso carico, trasporto, scarico, costipazione e regolarizzazione Eseguito con mezzo meccanico – con sistemazione nell'ambito dell'area di intervento;
- ricostruzione di pendii mediante manufatto (altezza variabile, profondità minima m 2) di sezione a parallelogramma in terra rinforzata con geogriglie , con paramento esterno rivegetato, inclinato di 60°-65° rispetto all'orizzontale, costituito da strati formati da geogriglia d'armatura e riempimento con terre derivanti dallo scavo o fornite a piè d'opera, comunque con idonee caratteristiche geomeccaniche atte a garantire un angolo d'attrito interno minimo di 35°. Il Sistema comprende:
 - a) Fornitura e posa in opera di geogriglie monorientate in poliestere, polietilene o polipropilene estruso e stirato longitudinalmente aventi alta resistenza meccanica e notevole inerzia chimica, fisica e biologica, e stabilizzati all'azione dei raggi U.V., con resistenza a trazione 100 kN/m longitudinale, allungamento a snervamento: non superiore a 14%, resistenza delle giunzioni: 80 kN/m, resistenza a lungo termine 40 kN/m.
 - b) Fornitura e posa in opera di reti in fibre naturali (o sintetiche) per la protezione superficiale della scarpata, il trattenimento del terreno e il supporto alla rivegetazione;
 - c) Fornitura e posa in opera di casseri metallici opportunamente sagomati costituiti da rete metallica elettrosaldata con maglia 150x150 mm e barra di diametro minimo 8 mm e corredati di picchetti e tiranti;
 - d) Esecuzione di idrosemina di specie erbacee a forte apparato radicale in quantità minima di 40 g/m² di seme, con aggiunta di collanti, ritentori idrici, humus e fertilizzante contenente macro e microelementi a cessione prolungata.

Sono compresi nel prezzo:

1. formazione, livellamento e compattazione del piano di fondazione di ampiezza adeguata alla lunghezza delle geogriglie di rinforzo prevista nel progetto;
2. posizionamento dei casseri e loro fissaggio;
3. posa delle geogriglie monorientate di rinforzo come da specifiche di progetto;
4. posizionamento lungo la facciata interna del cassero di una rete in fibre naturali (o sintetiche) di contenimento e antidilavamento;
5. stesa del terreno di riempimento in strati di spessore non superiori a 0,60 m, stesi e compattati in duplice tornata con spessore di circa 0,25-0,30 m, fino ad una costipazione non inferiore al 95% dello Standard Proctor;
6. risvolto e fissaggio al terreno della porzione di geogriglia tenuta esternamente al cassero;
7. ripetizione delle fasi 2 - 6 fino a completamento del rilevato;
8. idrosemina del paramento esterno.

Per altezze sino a 2 mt - per contenimento ripa e formazione seduta di lunghezza circa 30 ml;

- fornitura e posa in opera di pietra di Luserna, della lunghezza di m 1,40-2, larghezza minima m 0,70, spessore cm 4, su sottofondo preesistente, compreso - lo strato di sabbia lavata per il livellamento del piano di appoggio; lo spianamento a regola d'arte; la rifilatura, l'adattamento e la perfetta sigillatura dei giunti - per formazione seduta;
- compattazione con rullo pesante o vibrante dello strato di fondazione in misto granulare anidro o altri materiali anidri, secondo i piani stabiliti, mediante cilindratura a strati separati sino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla direzione lavori. Per spessore finito superiore a 30 cm – per la compattazione del fondo scavo;
- formazione di rilevato eseguito mediante l'impiego di aggregati riciclati, di idonea pezzatura, provenienti dalle demolizioni edilizie, prodotti in idonei impianti autorizzati al trattamento di rifiuti speciali non pericolosi, dotati di dichiarazione di prestazione e marcatura CE ai sensi del regolamento UE 350/2011, compresa la cilindratura eseguita con idonei rulli vibranti, per strati non superiori ai 30 cm, e la regolarizzazione dello stesso, incluso il costo del

materiale Per uno spessore minimo di 30 cm - con misto stabilizzato vagliato secondo granulometria 0/31,5 - 63 mm – per formazione sottofondo stradale;

- geotessile non tessuto a filo continuo al 100% di propilene coesionato a caldo senza l'impiego di collanti o resine da g/m² 68 a 280, per la costruzione di drenaggi, strade, piazzali, parcheggi, la stabilizzazione del suolo, il controllo dell'erosione, impianti sportivi, giardini pensili g/m² 280 – su rilevato sentiero;
- posa di geotessile su terreni e manufatti già predisposti quali scarpate livellate, muri di sostegno etc.; puntato, graffiato e cucito a regola d'arte In fibra di poliestere o simile – su rilevato sentiero;
- fornitura e posa in opera di bordure per camminamenti tipo "Ecolat" flessibili, in materiale plastico riciclato, di colore grigio, h cm 12,00, fissate al terreno e irrigidite con paletti tipo "Ecopic" di colore grigio, lunghezza 38,00 cm, in plastica riciclata. Incluso ogni onere per dare l'opera finita a regola d'arte, secondo le indicazioni della D.L. – per cordolo delimitazione sentiero;
- formazione di pavimentazioni carrabili in graniglia calcarea 1U.06.100.0110 (calcestre) tipo Maccadam all'acqua spessore 10 cm, compresso. La quantità di calcare presente deve essere superiore all'85%. Compreso lo scavo per formazione cassonetto spessore 30 cm e trasporto alla discariche del materiale di risulta o eventuale stesa del materiale nell'ambito del cantiere; fornitura di mista naturale di cava con stesa, cilindratura e sagomatura della stessa per lo smaltimento delle acque meteoriche, spessore 20 cm; fornitura e posa calcestre disposto in strati successivi secondo una delle seguenti modalità: - 1° modalità: posa in 3 strati, il primo strato di 4 cm pezzatura 6/12 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 2 rullature, il secondo strato di 4 cm pezzatura 3/6 mm adeguatamente bagnato e costipato con almeno 4 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come gli strati precedenti con almeno 8 rullature; - 2° modalità: posa in 2 strati, lo strato inferiore di 8 cm con le tre pezzature (6/12 mm; 3/6 mm; 1/3 mm) opportunamente miscelate e adeguatamente bagnato e costipato con almeno 6 rullature, lo strato finale di 2 cm pezzatura 1/3 mm realizzato come lo strato precedente con almeno 8 rullature – per finitura sentiero;

- fornitura e posa in opera di portabicicletta costituito da un arco calandrato in tubolare in acciaio inox di diametro 50x2 mm fissato alla base a mezzo di inghisaggio x 200 mm e finito con piastra di base di diametro 200 mm e spessore 10 mm, svasata alle estremità; dimensioni: Altezza fuori terra: 900 mm; Altezza inghisaggio: 200 mm; Luce esterna tubo: 1000 mm; Raggio di curvatura: 450 mm – nell'area di sosta / spazio verde;
- formazione di prato, compresa la regolarizzazione del piano di semina con livellamento sminuzzamento e rastrellatura della terra, provvista delle sementi e semina, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato degli eventuali materiali di risulta Compresa, inoltre, la fresatura alla profondità non inferiore ai cm 12 – per la sistemazione dell'area verde zona seduta;
- fornitura compreso il trasporto e lo scarico sul luogo del piantamento delle sottoelencate specie arboree. c=circonferenza del tronco in centimetri misurata a metri 1.00 da terra h=altezza complessiva della pianta dal colletto v=pianta fornita in vaso z=pianta fornita in zolla ha=altezza da terra del palco di rami inferiore Acer campestre cfr=10-12 ha=2.20 z – per formazione ombreggiamenti;
- messa a dimora di alberi comprendente: scavo della buca, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale di risulta, provvista della terra vegetale, riempimento, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti cm 60-80 piu' basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, kg 20 di letame, kg. 0.200 di concime a lenta cessione, 3 legature con pezze di gomma e legacci, carico e trasporto delle piante dal vivaio e sei bagnamenti di cui il primo all'impianto. la conca alla base delle piante dovrà avere una capienza non inferiore a 80 litri per le buche di m 2x2 e 50 litri per quelle di metri 1.50x1.50 BUCA DI M.1X1X0,70 – per formazione ombreggiamenti.

4 RELAZIONE GEOTECNICA

L'intervento in progetto può essere definito di “modesto rilievo in rapporto alla stabilità dell'insieme opera – terreno”, interessando la costruzione di modeste opere in zone note e su terreni conosciuti dal punto di vista litologico, con scavi e limitate profondità.

Nei limiti stabiliti dal D.M. 11/03/1988, punti F e H, si può pertanto affermare che gli interventi previsti non provocheranno effetti dannosi durante la costruzione e non modificheranno il regime delle acque superficiali e profonde.

Sarà buona norma comunque in fase operativa, effettuare il riempimento degli scavi selezionando il materiale di scavo eliminando scorie, terreni gessosi, terreni gelati o erbosi o di natura organica e provvedendo a realizzare lo spargimento di acqua e la costipazione e regolarizzazione a strati, effettuare il sottofondo stradale in misto anidro con grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori a cm 12, eliminando le materie terrose ed organiche e provvedendo alla compattazione con i rulli statici pesanti o vibranti con effetto sino a 60 ton. per un periodo non inferiore a 6 ore per ogni 100 mc di rilevato e comunque sino al grado di costipamento richiesto dal progetto, mentre in caso di precipitazioni meteoriche prolungate, occorrerà proteggere adeguatamente le pareti degli scavi dall'azione di ruscellamento superficiale e di infiltrazione di acqua piovana.

In conclusione è quindi possibile affermare che le aree interessate dalle opere non presentano condizioni di pericolosità geomorfologica o situazioni di criticità, che non sussistono condizioni di anomalia dal punto di vista igienico – ambientale, che a lavori ultimati sussista un'alterazione minima dell'assetto attuale del terreno, e che pertanto non dovrebbero porsi problemi di variazione delle globali condizioni di equilibrio del terreno, ed infine che le aree stesse risultano nel complesso sufficientemente adatte alle caratteristiche delle opere previste in progetto.

5 STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

Dal punto di vista ambientale, le opere previste in progetto non determinano in alcun modo impatti di tipo negativo nelle aree di intervento; anzi la realizzazione delle opere stradali si inserisce in modo armonico all'interno dell'ambiente circostante.

L'intervento non interessa nell'insieme alcun piano paesaggistico, territoriale o urbanistico del Comune di Pino T.se, non determina effetti negativi sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini e pertanto può affermarsi la sua idonea compatibilità ambientale.

6 ELENCO PREZZI

Per la redazione del computo metrico estimativo della progettazione definitiva/esecutiva, sono stati utilizzati prezzi unitari di opere compiute a misura, ricavati dai Prezziari Regionali della Regione Piemonte attualmente in vigore.

Rendendosi necessaria durante l'esecuzione dei lavori la realizzazione di opere non previste nell'Elenco Prezzi Unitari progettuale, si farà in ogni caso riferimento ai Prezziari Regionali succitati, che si intendono validi a tutti gli effetti.

7 QUADRO ECONOMICO DI SPESA

Il presente progetto definitivo riporta nell'apposito elaborato un impegno totale lavori pari a € **131.250,15** così suddiviso:

- Opere a scomputo oneri: € 52.265,14
- Opere a carico proponenti: € 78.985,01

Gli aspetti economici di dettaglio saranno regolati dalla Convenzione Edilizia approvata e stipulata.

8 ELENCO ELABORATI

ELABORATI AMMINISTRATIVI GENERALI

TAV 11 -A	Relazione Generale
TAV 11 -B	Relazione Idraulica
TAV 11 -C	Capitolato Tecnico
TAV 11 -D	Elenco Prezzi Unitari
TAV 11 -E	Computo Metrico Estimativo
TAV 11 -F	Quadro Economico di Spesa

TAVOLE GRAFICHE OPERE A SCOMPUTO ONERI

TAV 11 -G	Estratti planimetrici individuazione area intervento
TAV 11 -H	Fognatura: planimetria e particolari costruttivi

TAVOLE GRAFICHE OPERE A CARICO PROPONENTE

TAV 11 -I	Planimetria rilievo e stato di fatto
TAV 11 -L	Opere stradali: planimetria, sezioni, particolari