

COMUNE DI MISSAGLIA
Provincia di Lecco

**LAVORI DI REALIZZAZIONE MARCIAPIEDI 2018 -
ALLARGAMENTO STRADALE E OPERE DI
REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE VIA LEONARDO
DA VINCI - VIA S. FERMO IN COMUNE DI MISSAGLIA**

PROGETTO DEFINITIVO

- DISCIPLINARE DESCRITTIVO DEGLI ELEMENTI TECNICI -

Ottobre 2018

STUDIO DI INGEGNERIA - DOTT. ING. MASSIMILIANO VALSECCHI

Corso Martiri della Liberazione, 46 – 23900 LECCO

Tel. 0341/362536, e-mail: massimiliano.valsecchi@ingpec.eu

Iscrizione Albo degli Ingegneri della Provincia di Lecco al n. 296 Sez. A

Indice :

1. Piattaforma stradale
2. Marciapiedi
3. Opere di ingegneria ambientale
4. Impianti
5. Segnaletica stradale orizzontale e verticale
6. Elementi di arredo urbano
7. Verde

1. Piattaforma stradale

L'ampliamento stradale viene eseguito, previa pulizia e livellamento dello strato superficiale e formazione di nuovo rilevato, con la seguente fondazione:

- Strato di base in spessore 30 cm costituito da ghiaione misto naturale in assortimento granulometrico continuo non plasticizzabile, pezzatura fino a cm 15, compatto con rullo compressore da almeno 20 ton e rullo vibratore pesante, cilindrato e sfangamento dell'ultimo strato con lo stesso rullo, con lo spandimento dell'acqua necessaria;
- strato di misto granulare di cava o di fiume con sovrastante misto granulare frantumato (stabilizzato) composto di ghiaia, ghiaietto e sabbia, con correzione del fuso granulometrico mediante miscelazione con almeno il 30% di materiale lapideo frantumato della dimensione di 10 - 15 mm e compresa l'idonea rullatura a strati separati per uno spessore di 20 cm;
- Tout venant bitumato in spessore di 10 cm.

La stesa della massicciata deve essere eseguita tramite cilindatura meccanica con rullo compressore del peso 12-18 tonnellate o con rullo vibrante di effetto equivalente, il materiale deve essere innaffiato.

Il materiale arido (misto) dovrà essere costipato a strati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente e di progetto.

Il conglomerato bituminoso deve essere steso a mezzo di idonee macchine finitrici, cilindrato e impastato con mista di ghiaia e sabbia ("tout venant bitumato") e realizzato con bitume a penetrazione 80/100, rullatura (minimo dieci passate) con rullo compressore di peso adeguato, in strato di spessore 10 cm compressi.

I lavori principali sulle strade prevedono il rifacimento dello strato superficiale (tappeto d'usura in conglomerato bituminoso) previa fresatura, per uno spessore minimo di 3 cm.

Il tappeto d'usura deve essere steso a mezzo di idonee macchine finitrici e cilindrato, costituito da conglomerato bituminoso chiuso, rullato (minimo dieci passate) con rullo compressore da 4-6 tonnellate, spessore finito mm. 30 compressi.

2. Marciapiedi

Sono previste le seguenti opere: nuovo marciapiede su via San Fermo.

La larghezza minima del marciapiede deve essere pari a 1,50 m.

Dovendo realizzarsi il marciapiede su pavimentazione già bitumata o in cls, la formazione ha le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tout venant bitumato in spessore di 12 cm.
- tappeto d'usura realizzato con un conglomerato bituminoso (25 mm)
- cordoni esterni in calcestruzzo vibrocompressore di colore grigio, larghezza 12/15 cm, altezza 25 cm.

Per la formazione della cordolatura rialzata in prossimità del fabbricato fronte strada, si provvederà alla posa di cordoni come quelli esistenti in calcestruzzo a sezione rettangolare di larghezza 8 cm.

Su alcuni tratti esistenti si prevedono nuovi scivoli di raccordo del marciapiede; le rampe di raccordo con il piano stradale sono costituite da scivoli longitudinali con pendenza non superiore a 8%-10%, nel pieno rispetto della normativa sul superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.

3. Opere di ingegneria ambientale

Per l'allargamento stradale di via L. da Vinci si prevede la formazione di palificata a doppia parete alla base e di un rilevato in terra rinforzata-

Il primo tipo di intervento prevede la realizzazione di una palificata a doppia parete, realizzata il legname scortecciato con legname idoneo avente diam. 15-25 cm, con inserimento negli interstizi di robuste talee di specie arboree ed arbustive ad elevata capacità vegetativa, e riempimento con ciottoli di pezzatura compresa tra 10 e 20 cm; alla base della palificata si prevede eventualmente un tubo drenante microfessurato in PVC di diam. min 150 mm, avvolto da materiale drenante (ciottoli) con realizzazione a fondo scavo di canalina impermeabile in calcestruzzo.

Per la formazione del rilevato in terra rinforzata con paramento rinverdibile inclinato in funzione delle esigenze progettuali (da 60° a 80°) si prevede l'esecuzione con la tecnologia dei terrapieni rinforzati con geogriglie monolitiche a giunzione integrale, realizzate al 100% in Polietilene ad Alta Densità (HDPE) estruso, aventi resistenza a trazione valutate attraverso un'opportuna progettazione in funzione delle caratteristiche geometriche del manufatto, delle caratteristiche meccaniche dei terreni, dei carichi esterni agenti sul manufatto e di eventuali sollecitazioni sismiche. Le giunzioni delle geogriglie devono avere una resistenza non inferiore all'80% della resistenza di picco (EN ISO 10319), devono essere parte integrante della struttura della geogriglia e non devono essere ottenute per intreccio o saldatura dei singoli fili per garantire la capacità di assorbimento delle forze e di confinamento del terreno. Il materiale deve garantire un'ottima resistenza al danneggiamento e all'esposizione ad agenti chimici e biologici. La facciata della terra rinforzata è contenuta da un cassero metallico di guida e di appoggio "a perdere"; il cassero metallico ha una maglia appositamente studiata per l'utilizzo con geogriglie estruse in HDPE e deve essere rivestito internamente con un Feltro Vegetativo Preseminato biodegradabile al 100% oppure con una biostuoia per il supporto all'idrosemina.

Tutti i materiali devono essere dotati di marcatura CE e le bobine delle geogriglie devono avere larghezza $\geq 2,00$ m .

Le geogriglie devono essere certificate dall'ITC-CNR (Istituto per le Tecnologie della Costruzione – Consiglio Nazionale delle Ricerche) per l'impiego come rinforzo nel terreno per garantire una durata di esercizio di almeno 120 anni.

Sul secondo tratto di via L. da Vinci è, inoltre, prevista la posa di una nuova barriera stradale di sicurezza a due fasce composta da elementi in legno lamellare di conifera e da elementi in acciaio, **omologata in classe H1 destinazione bordo laterale in conformità con il D.M. Infrastrutture e Trasporti n. 2367 del 21/06/04 e successivi o certificata per la stessa secondo UNI EN 1317-2000.**

La bulloneria dovrà essere ad alta resistenza con appropriato rivestimento protettivo come da norme UNI 3740-1988, compresi ancoraggi, viteria, distanziatori e/o piastre di continuità.

Il dispositivo dovrà essere prodotto con legno proveniente da foreste gestite correttamente, secondo gli standard definiti da PEFC, FSC o altri sistemi equivalenti.

Tutti gli elementi in legno dovranno essere realizzati in legno lamellare incollato (Glulam) di conifera Douglas, Abete o altra specie, prodotto in conformità alla norma UNI EN 386-97 con requisiti di utilizzabilità in classe di servizio 2 o superiore secondo

tale norma. Gli elementi saranno lavorati e piallati su tutte le facce e a spigoli smussati per prevenire l'insorgere di scheggiature.

La barriera conterrà un catadiottro almeno ogni 9 m.

I terminali saranno del tipo diritto.

Si veda un esempio nella seguente immagine.



4. Impianti

Per l'adeguamento degli impianti di smaltimento delle acque meteoriche stradali, le caratteristiche degli elementi relativi all'impianto saranno:

- pozzetti stradali sifonati in calcestruzzo dim. 50x50 cm con caditoie stradali concave o piane costituite da griglia autobloccante e sifonabile con telaio lato 580 mm e altezza 50 mm, luce netta 420x420 mm, superficie di scarico non inferiore a 1.150 cmq, posati in banchina laterale Classe C 250, posati in corsia stradale classe D400; i pozzetti sono posati su sottofondo in cls spessore minimo cm.10;
- condotta di convogliamento delle acque meteoriche delle caditoie realizzata con tubi a bicchiere in PVC SN4 rigido; i diametri utilizzati sono 160 mm per gli allacci, da 200 mm a 315 mm per le condotte principali.

5. Opere in c.a.

Le opere in c.a. riguardano:

- muretto di recinzione della casa comunale su via Sala, altezza fuori terra circa 70 cm, larghezza 25 cm;

Il materiale utilizzato deve avere le seguenti caratteristiche minime:

- Magrone di sottofondazione eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 32,5, a 200 kg/mc di cemento
- calcestruzzo in opera per getti di fondazioni e muri armati, gettato con l'ausilio di casseri, Classe di resistenza a compressione C28/35 ($R_{ck} > 35$ N/mm²)
- Ferro d'armatura costituito da barre d'acciaio ad aderenza migliorata tipo FeB 44K o B450C.

Il getto di calcestruzzo deve essere eseguito con l'ausilio di casseri in legno o in metallo.

6. Segnaletica stradale orizzontale e verticale

a) Segnaletica orizzontale: costituisce un elemento di fondamentale importanza nelle intersezioni stradali, a garanzia di un buon funzionamento dell'incrocio e della circolazione veicolare e pedonale.

La delimitazione delle corsie, la delimitazione delle banchine, le strisce d'arresto, gli attraversamenti pedonali, sono tutti elementi essenziali per una migliore percettibilità da parte dell'utente e, di conseguenza, per una maggiore sicurezza.

La larghezza delle strisce longitudinali di banchina dovrà essere di cm. 15 e quelle di mezzeraia di 12 cm.

La vernice dovrà essere stesa idoneamente dopo accurata pulitura della superficie, e spruzzata con microsfere di vetro per ottenere un'alta rifrangenza, comunque rispondente a tutti i requisiti di legge.

b) Segnaletica verticale: i cartelli devono essere conformi a quanto stabilito dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada" e successive modifiche, anche nelle specifiche dei materiali.

I cartelli sono previsti su supporti di lamiera in alluminio sciolto spessore 25/10 di millimetro e pellicola almeno di classe 1, mentre di classe 2 quelli previsti dalla normativa; tutti i segnali devono essere rispondenti alle figure del Codice della Strada.

La connessione fra la lamiera del cartello e la staffa di fissaggio al sostegno deve essere garantita per cinque anni e, resistente all'impulso del vento, così che per questo non si svelli la lamiera del cartello.

La posa dei cartelli stradali dovrà assicurare nei marciapiedi una luce netta libera dal piano calpestio pari a 2,20 m.

La segnaletica utilizzata è di classe 1 (normale intensità): per normale intensità si intendono pellicole classe 1, per alta intensità pellicole classe 2; il materiale riflettente è quello fissato dal D.M. 23.06.1990 e D.M. 31.03.1995 e successivi.

I sostegni sono costituiti da tubi circolari di diametro 60 mm in acciaio Fe 360 zincati a caldo secondo le norme UNI, infissi nel terreno per almeno 1,00 m con getto di massello in calcestruzzo a 200 kg/mc di cemento.

7. Elementi di arredo urbano

In prossimità degli attraversamenti pedonali delle platee rialzate saranno utilizzati dissuasori per la sosta del tipo a colonnina in ghisa sferoidale con zincatura a caldo e verniciato con smalto di colore grigio, con fascia superiore catarifrangente; fissaggio del codolo nella pavimentazione dopo aver predisposto un foro di diametro 10 cm e profondità 30 cm, con bussola, altezza 90 cm, diametro 10 cm.

8. Verde

Le opere a verde, previste nel Parco giochi Urano, sono le seguenti:

- spostamento della siepe esistente per l'ampliamento del marciapiede su via Ferrario e posa di un nuovo filare di siepe della stessa tipologia;
- stesa di almeno 20 cm di terra di coltura, il terreno vegetale di coltura deve avere il 20% di sostanza organica a PH neutro e deve essere concimato con letame da composto, semina d'erba previa aratura e concimazione, compresa fornitura di 100 g/mq di concime composto ternario, di 30 g/mq di seme, con la posa a dimora e rullatura, primo taglio incluso.