



COMUNE DI CUSANO MILANINO  
PROVINCIA DI MILANO

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE E MARCIAPIEDI ANNO 2009

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO



progettazione

direttore tecnico



oice

TAU srl trasporti e ambiente urbano  
p.iva e c.f. 05500190961

via Oslavia, 18/7  
20134 Milano

t +39 02 26417244  
f +39 02 26417968

studio@t-au.com  
www.t-au.com

elaborato

1

scala

-

oggetto

RELAZIONE GENERALE

<i>data</i>	<i>codifica</i>	<i>autore</i>	<i>approvazione</i>
26.01.2009	2856_RG_E01.doc	Alessandro Leone	Marco Salvadori
05.02.2009	2856_RG_E01a.doc	Alessandro Leone	Marco Salvadori
23.02.2009	2856_RG_E01b.doc	Alessandro Leone	Marco Salvadori

La proprietà intellettuale di questo documento è riservata alla società Tau s.r.l. trasporti e ambiente urbano ai sensi di legge. Il presente documento non può pertanto essere utilizzato per alcun scopo eccetto quello per il quale è stato realizzato e fornito senza l'autorizzazione scritta di Tau s.r.l. né venire comunicato a terzi o riprodotto. La società proprietaria tutela i propri diritti a rigore di legge.

## INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	4
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3.	VINCOLI PAESAGGISTICI.....	6
4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	7
5.	DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	11
	4.1 Le opere stradali.....	11
6.	COSTO DELL'OPERA.....	12

## ELENCO DEGLI ELABORATI

1	Relazione generale		2856_RG_E01b.doc
2	Elaborati grafici		
2.0	Corografia	1:2000	2856_CO_E01.dwg
2.1.1	Stato dei luoghi – Intervento 1	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.1.2	Stato dei luoghi – Interventi 2, 3	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.1.3	Stato dei luoghi – Interventi 4, 5	1:200	2856_PL_E01a.dwg
2.1.4	Stato dei luoghi – Interventi 6, 7, 8	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.2.1	Sovrapposizione progetto/stato dei luoghi – Intervento 1	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.2.2	Sovrapposizione progetto/stato dei luoghi – Interventi 2, 3	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.2.3	Sovrapposizione progetto/stato dei luoghi – Interventi 4, 5	1:200	2856_PL_E01a.dwg
2.2.4	Sovrapposizione progetto/stato dei luoghi – Interventi 6, 7, 8	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.3.1	Sistemazione planimetrica – Materiali e segnaletica Intervento 1	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.3.2	Sistemazione planimetrica – Materiali e segnaletica Interventi 2, 3	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.3.3	Sistemazione planimetrica – Materiali e segnaletica Interventi 4, 5	1:200	2856_PL_E01a.dwg
2.3.4	Sistemazione planimetrica – Materiali e segnaletica Interventi 6, 7, 8	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.4.1	Sottoservizi stato dei luoghi/progetto - Intervento 1	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.4.2	Sottoservizi stato dei luoghi/progetto - Interventi 2, 3	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.4.3	Sottoservizi stato dei luoghi/progetto - Interventi 4, 5	1:200	2856_PL_E01a.dwg
2.4.4	Sottoservizi stato dei luoghi/progetto - Interventi 6, 7, 8	1:200	2856_PL_E01.dwg
2.5	Particolari costruttivi	1:20	2856_PC_E01.dwg
3	Cantierizzazione	1:500	2856_CN_E01.dwg
4	Piano di sicurezza e di coordinamento		2856_PS_E01a.doc
5	Cronoprogramma		2856_CR_E01a.doc
6	Quadro d'incidenza della manodopera		2856_CM_E01b.xls
7	Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti		2856_PM_E01.doc
8.1	Elenco prezzi unitari		2856_CM_E01c.xls
8.2	Computo metrico estimativo		2856_CM_E01c.xls
8.3	Quadro economico		2856_CM_E01c.xls
9	Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto – Tomo 1		2856_CP_E01b.doc
10	Capitolato speciale d'appalto – Tomo 2		2856_CP_E02.doc

## 1. INTRODUZIONE

Il Comune di Cusano Milanino (Mi) ha affidato alla società "Tau S.r.l. Trasporti e Ambiente Urbano" l'incarico di redigere il progetto definitivo/esecutivo relativo alla "Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi anno 2009" di alcune vie e intersezioni, e interventi di moderazione della velocità.

In considerazione della necessità di intervenire correttamente sulla viabilità, sulle strade interessate è stato svolto un rilievo delle caratteristiche geometriche, delle condizioni delle pavimentazioni stradali, dei marciapiedi, scarico delle acque meteoriche e delle problematiche relative alla pericolosità di alcune intersezioni.

L'accertamento dello stato di fatto ha consentito di individuare localmente la corretta tipologia di intervento, considerando non soltanto il semplice rifacimento delle pavimentazioni e dei marciapiedi, prevedendo la realizzazione di platee rialzate per la moderazione della velocità, ma anche interventi più articolati congruentemente agli indirizzi della pianificazione comunale e agli interventi programmati.

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si richiamano a titolo informativo, ma non limitativo, alcune tra le principali norme seguite nella fase di progettazione delle opere.

- D.lgs. 163 del 12 aprile 2006 “Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture” e s.m.i.
- D.M. 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”
- D.M. 5 novembre 2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e s.m.i.
- D.P.R. 554 del 21 dicembre 1999 “Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni” e s.m.i.
- D.M. 30 Novembre 1999 n° 557: “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”.
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici" e s.m.i.
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada” e s.m.i.
- D.L. 30 aprile 1992, n. 285: “Nuovo Codice della Strada” e s.m.i.
- D.M. 18 febbraio 1992, n. 223 “Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza” e s.m.i.

### **3. VINCOLI PAESAGGISTICI**

Parte degli interventi stradali in questione rientrano in zone sottoposte a vincolo ambientale ai sensi della Legge n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" ed in conseguenza a specifico vincolo apposto con Decreto Consiglio Provinciale Tutela Bellezze Naturali del 26/06/1984.

## 4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Di seguito si descrivono i singoli interventi e i criteri delle sistemazioni progettuali. Gli interventi sui quali si è previsto di intervenire sono di seguito elencati.

### INTERVENTO 1

Via Benessere: è prevista la sostituzione del tappetino di usura degradato mediante scarificazione dello spessore di 3 cm e la posa di nuovo tappeto di usura in conglomerato bituminoso.

In alcuni tratti dell'intervento si rende necessaria una scarifica profonda per uno spessore di 15 cm.

Il ripristino di queste porzioni maggiormente ammalorate avviene mediante la posa di binder per uno spessore pari a 12 cm e la stesa di nuovo tappeto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore di 3 cm.

### INTERVENTO 2

Via Puccini: è prevista la sostituzione del tappetino di usura degradato mediante scarificazione dello spessore di 3 cm e la posa di nuovo tappeto di usura in conglomerato bituminoso.

### INTERVENTO 3

via Violenza: è prevista la sostituzione del tappetino di usura degradato mediante scarificazione dello spessore di 3 cm e la posa di nuovo tappeto di usura in conglomerato bituminoso.

### INTERVENTO 4

via Violenza: è previsto il rifacimento dei marciapiedi mediante la rimozione e il recupero parziale dei cordoli in granito, la demolizione del massetto, scavo per una profondità di 10 cm, stesa di sottofondazione in mista di cava per uno spessore pari a 13 cm, realizzazione di massetto di fondazione spessore 10 cm, posa di tappetino di usura in asfalto colato dello spessore di 18 mm, posa dei cordoli in granito nuovi e recuperati.

È inoltre prevista la sostituzione dei chiusini in calcestruzzo con chiusino tipo pedonale in ghisa sferoidale a tenuta idraulica.

Infine è prevista la realizzazione di tornelli per gli alberi in cubetti di porfido di dimensioni 10x10 cm.

#### INTERVENTO 5

Via Camelie: è previsto il rifacimento dei marciapiedi mediante la rimozione e il recupero parziale dei cordoli in granito, la demolizione del massetto, scavo per una profondità di 15 cm, stesa di sottofondazione in mista di cava per uno spessore pari a 10 cm, realizzazione di massetto di fondazione spessore 10 cm, posa di masselli autobloccanti dello spessore di 6 cm posati su letto di sabbia dello spessore di 4/5 cm, posa dei cordoli in granito nuovi e recuperati.

È inoltre prevista la sostituzione dei chiusini in calcestruzzo con chiusino tipo pedonale in ghisa sferoidale a tenuta idraulica.

#### INTERVENTO 6

Via Cooperazione – via Edera: è prevista la realizzazione di un'intersezione rialzata in cubetti di porfido.

Il sottofondo per la posa dei masselli sarà realizzato con massetto dello spessore di 10 cm con doppia rete elettrosaldata, previa scarifica profonda dell'attuale sede stradale per una profondità di 20 cm, scavo pari a 10 cm, stesa di sottofondazione in mista di cava per uno spessore pari a 10 cm.

La platea sarà completata con la posa di cubetti di porfido dimensioni 10 x 10x 12 cm posti in opera su strato di allettamento di sabbia e cemento dello spessore di 4/5 cm.

Le rampe del rallentatore saranno realizzate in lastre di granito dimensioni 40 x 60/80 x 10/12 cm poste in opera su strato di allettamento di sabbia e cemento dello spessore di 4/5 cm contenute da cordoli in granito.

In corrispondenza di ogni rampa è inoltre da prevedere la realizzazione di due caditoie da allacciare alla rete esistente per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Si rende necessario modificare le rampe dei marciapiedi in prossimità degli attraversamenti pedonali per poterli raccordare con la pavimentazione dell'intersezione rialzata.

A protezione dei pedoni verranno posizionati opportuni dissuasori spartitraffico.



### INTERVENTO 7

Via Fiori – via Vaniglia: è prevista la realizzazione di un'intersezione rialzata in cubetti di porfido.

Il sottofondo per la posa dei masselli sarà realizzato con massetto dello spessore di 10 cm con doppia rete elettrosaldata, previa scarifica profonda dell'attuale sede stradale per una profondità di 20 cm, scavo pari a 10 cm, stesa di sottofondazione in mista di cava per uno spessore pari a 10 cm.

La platea sarà completata con la posa di cubetti di porfido dimensioni 10 x 10x 12 cm posti in opera su strato di allettamento di sabbia e cemento dello spessore di 4/5 cm.

Le rampe del rallentatore saranno realizzate in lastre di granito dimensioni 40 x 60/80 x 10/12 cm poste in opera su strato di allettamento di sabbia e cemento dello spessore di 4/5 cm contenute da cordoli in granito.

In corrispondenza di ogni rampa è inoltre da prevedere la realizzazione di due caditoie da allacciare alla rete esistente per lo smaltimento delle acque meteoriche.

A protezione dei pedoni verranno posizionati opportuni dissuasori spartitraffico.

### INTERVENTO 8

Via Marconi – via Puccini: è prevista la realizzazione di un'intersezione rialzata in cubetti di porfido.

Il sottofondo per la posa dei masselli sarà realizzato con massetto dello spessore di 10 cm con doppia rete elettrosaldata, previa scarifica profonda dell'attuale sede stradale per una profondità di 20 cm, scavo pari a 10 cm, stesa di sottofondazione in mista di cava per uno spessore pari a 10 cm.

La platea sarà completata con la posa di cubetti di porfido dimensioni 10 x 10x 12 cm posti in opera su strato di allettamento di sabbia e cemento dello spessore di 4/5 cm.

Le rampe del rallentatore saranno realizzate in lastre di granito dimensioni 40 x 60/80 x 10/12 cm poste in opera su strato di allettamento di sabbia e cemento dello spessore di 4/5 cm contenute da cordoli in granito.

In corrispondenza di ogni rampa è inoltre da prevedere la realizzazione di due caditoie da allacciare alla rete esistente per lo smaltimento delle acque meteoriche.

A protezione dei pedoni verranno posizionati opportuni dissuasori spartitraffico.

## 5. DESCRIZIONE DEI LAVORI

### 4.1 Le opere stradali

Le opere previste riguardano prevalentemente:

- posa di cubetti di porfido per la realizzazione delle intersezioni rialzate previa realizzazione di massetto in calcestruzzo;
- posa di lastre di granito per la realizzazione delle rampe di raccordo delle intersezioni rialzate;
- realizzazione di marciapiede in masselli autobloccanti previa demolizione dell'esistente e realizzazione di massetto di fondazione in calcestruzzo;
- scarificazione di pavimentazione bituminosa con conseguente messa in quota di chiusini di sottoservizi e chiusini per la raccolta delle acque;
- ripristino del manto d'usura della sede stradale;
- demolizione totale di marciapiedi dissestati;
- posa di dissuasori;
- realizzazione di sottoservizi per la raccolta delle acque meteoriche;
- adeguamento della segnaletica orizzontale e verticale.

## 6. COSTO DELL'OPERA

La stima dei costi è stata eseguita facendo riferimento al Listino Prezzi della Regione Lombardia anno 2007 più eventuali nuovi prezzi aggiunti.

L'importo dei lavori a base d'asta è pari a € 329.237,61 di cui € 317.009,41 soggetti a ribasso d'asta, mentre i rimanenti € 12.228,20 sono gli oneri della sicurezza.