



<u>Committente:</u> <b>COMUNE DI CASSINA DE' PECCHI</b> Piazza Alcide de Gasperi, 1, 20060 Cassina De' Pecchi MI				<u>Commessa:</u> <b>D062</b>		
<u>Progetto:</u> <b>LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE E MARCIAPIEDI DEL TERRITORIO COMUNALE</b>				<u>Fase:</u> <b>DEFINITIVO ESECUTIVO</b>		
<u>Titolo del documento:</u> <b>Relazione Generale e Specialistica</b>				<u>Numero:</u> <b>A01</b>		
<u>Progettista:</u> <b>ing. Matteo Danielli</b>  				<u>Scala:</u> -		
				<u>Data:</u> Luglio 2016		
N-Rev				Redatto	Verificato	Approvato
0				ing. M. Danielli	ing. M. Danielli	ing. M. Danielli
INFORMAZIONI STRETTAMENTE RISERVATE DA NON UTILIZZARE PER SCOPI DIVERSI DA QUELLI PER CUI SONO STATE FORNITE						

## INDICE

1	Premesse .....	2
2	Inserimento nel territorio .....	8
2.1	Inquadramento territoriale.....	8
2.2	Inquadramento catastale .....	8
3	Scelte progettuali .....	8
3.1	Tipologia di intervento .....	8
3.2	Posa di Guard Rail lungo via Galilei .....	8
4	Opere previste in progetto.....	9
5	Disponibilità delle aree ed accessibilità ai luoghi.....	10
6	Interferenze con i sottoservizi .....	10
7	Quadro d'incidenza della manodopera.....	10
8	Spesa prevista .....	11
9	Atti del progetto .....	12

## RELAZIONE GENERALE E SPECIALISTICA

### 1 Premesse

Il Comune di Cassina De' Pecchi, vista la necessità di effettuare interventi di manutenzione straordinaria del manto stradale in una serie di vie comunali, ha affidato allo scrivente, tramite procedura di gara su piattaforma SINTEL, la redazione del presente progetto definitivo – esecutivo con lo scopo di dare immediato corso alle opere necessarie.

In seguito ai colloqui con i tecnici comunali ed ai sopralluoghi effettuati sono emerse le seguenti necessità di intervento:

1. La **Via Galilei** recentemente diventata la via di accesso principale alla zona industriale posta a Sud Ovest del paese, presenta, oltre ad un tappetino molto usurato, degli evidenti cedimenti del fondo.



**Figura 1** La via Galilei fotografata verso Sud

Si rileva inoltre un problema di sicurezza stradale legato alla presenza di un fosso aperto al limite ovest della strada senza barriere di protezione.



**Figura 2** Il fosso a margine strada privo di protezioni

2. Il tratto di **via Roma** compreso tra l'attraversamento della ciclabile di via Trieste (presso via Dante) sino all'incrocio con la via Pascoli risulta notevolmente ammalorato dagli agenti atmosferici e dal frequente passaggio dei automezzi.



**Figura 3** Il tratto di via Roma in oggetto





**Figura 4** Particolare della pavimentazione di via Roma

3. La Via Grandi si trova in una zona residenziale a Nord del Paese vicino al confine con Bussero; pur essendo una via secondaria presenta una pavimentazione piuttosto ammalorata che necessita un completo rifacimento.



**Figura 5** Due immagini del tratto stretto di via Grandi



**Figura 6** Il tratto ampio di via Grandi

4. Il tratto terminale di **Via XXV Aprile** in corrispondenza dell'immissione nella exSS11 necessita di una riasfaltatura a causa della progressiva disgregazione del manto



**Figura 7** Il semaforo tra via XXV Aprile e al exSS11





**Figura 8** Particolare della pavimentazione di via XXV Aprile

5. La pista **ciclabile** di **Via Trieste** e **Via Napoli** è abbellita dalla presenza di diversi esemplari di Tigli e Platani anche di discrete dimensioni; alcuni di questi alberi crescendo hanno infiltrato le proprie radici al di sotto della pavimentazione della pista sollevandolo fino, in alcuni casi, a rompere completamente il massetto di fondazione, creando pertanto disconnessioni e cunette pronunciate che risultano pericolose per la circolazione delle biciclette.



**Figura 9** Un platano di via Napoli



**Figura 10** La ciclabile in via Trieste in corrispondenza del primo taglio verso via Roma

6. **Via Venezia** nel tratto dall'incrocio con Via Roma sino a circa 5 m oltre il Vicolo Della Lira presenta un evidente ammaloramento del manto d'usura con numerosi "rappezz" conseguenti a ripetuti interventi di sistemazione puntuale.



**Figura 11** La ciclabile in via Trieste in corrispondenza del primo taglio verso via Roma



## **2 Inserimento nel territorio**

### **2.1 Inquadramento territoriale**

Il territorio comunale ha un'estensione di circa 7.21 Km<sup>2</sup> e si trova nella provincia di Milano, confina ad ovest con il Comune di Cernusco sul Naviglio, a Nord con il Comune di Bussero, a Sud con il Comune di Vignate, ad Est con Gorgonzola mentre a Sud-Est con il Comune di Melzo.

Gli interventi compresi nella presente progettazione definitiva esecutiva, sono in diversi punti del territorio comunale, pertanto si rimanda alla Tavola T01 – Corografia, allegata al presente progetto, per la loro ubicazione.

### **2.2 Inquadramento catastale**

Tutte le aree sono di proprietà pubblica, il presente progetto non prevede pertanto il piano particellare.

## **3 Scelte progettuali**

### **3.1 Tipologia di intervento**

Gli interventi si possono dividere in tre tipologie:

- a) Rifacimento del fondo e del manto di usura: nelle strade di maggiore traffico e che presentano evidenze di cedimento del fondo (via Roma e Via Galilei), si è ritenuto che l'intervento necessario a garantire la massima durata nel tempo del manto stradale sia la fresatura di uno spessore di circa 8/10 cm con successiva stesa di uno strato di binder o TVB per il consolidamento del fondo bitumato ed il conferimento di maggiore pendenza alla sezione stradale, rifinito poi con uno strato di tappetino d'usura.
- b) Rifacimento del solo manto di usura: nelle strade dove l'ammaloramento della pavimentazione di limita al manto di usura (via Grandi, via XXV Aprile, via Venezia) è stato prevista solo la fresatura ed il rifacimento del tappetino.
- c) Rifacimento puntuale del fondo delle ciclabili: per le piste ciclabili le opere inserite nel presente progetto riguardano il rifacimento dei tratti sollevati dalle piante con contestuale taglio delle radici incriminate.

### **3.2 Posa di Guard Rail lungo via Galilei**

Come anticipato precedentemente la via Galilei, in seguito alla realizzazione del nuovo

collegamento alla Cassanese, è diventata la via principale di accesso alla zona industriale a Sud Ovest di Cassina. Attualmente nel primo tratto della via, lungo il muro di confine del capannone ex Warwick Italia Srl è presente un fosso a cielo aperto privo di protezione che prende il posto del marciapiede presente invece lungo il confine della Logic SpA.

Tale fosso risulta pertanto pericoloso sia per la circolazione dei veicoli sia per i pedoni.

In accordo con i tecnici comunali si prevede pertanto la posa di un a guard rail classe "H1" con montanti infissi nella banchina interra compresa tra la strada e la sommità dell'argine.

La barriera stradale verrà opportunamente risvoltata ortogonalmente alla strada all'inizio ed alla fine del tratto di fosso da proteggere, come mostrano i disegni di progetto.

#### **4 Opere previste in progetto**

Le opere previste in progetto possono essere così riassunte:

1. **Via Galilei**, si prevede:

- Fresatura dell'intera superficie stradale (parcheggi compresi) di spessore 3 cm compresi trasporto agli impianti di recupero
- Fresatura ulteriore della sola carreggiata stradale (9 m circa) per uno spessore di 7 cm compresi trasporto agli impianti di recupero
- Fornitura e posa di Tout Venant Bitumato con spessore medio complessivo pari a 12 cm, posato in due strati successivi
- Fornitura e posa di tappetino d'usura spessore 4 cm
- Fornitura e posa mediante infissione, di Guard Rail classe H1 lungo il fosso a cielo aperto, per una lunghezza di circa 90 m,

2. **Via Roma**, si prevede:

- Fresatura della sola carreggiata stradale (9 m circa) per uno spessore di 8 cm compresi trasporto agli impianti di recupero
- Fornitura e posa di uno strato di 5 cm di binder
- Fornitura e posa di tappetino d'usura spessore 3 cm

3. **Via Grandi**, si prevede:

- Fresatura dell'intera superficie stradale (parcheggi compresi) di spessore 3 cm compresi trasporto agli impianti di recupero
- Fornitura e posa di tappetino d'usura spessore 3 cm

4. **Via XXV Aprile**, si prevede:

- Fresatura dell'intera superficie stradale (parcheggi compresi) di spessore 4 cm compresi trasporto agli impianti di recupero
- Fornitura e posa di tappetino d'usura spessore 4 cm

5. **Ciclabile di Via Trieste e Via Napoli**, si prevede:

- Demolizione dei tratti di pavimentazione rovinata dalle radici, con carico trasporto a pubblica discarica (oneri compresi)
- Taglio delle radici interferenti
- Rifacimento della fondazione in cls. spessore 15 cm con un foglio di rete elettrosaldata maglia 20 x 20 cm diam. 5 mm
- Stesa di asfalto colato spessore 2 cm e successiva colorazione in rosso

6. **Via Venezia**, si prevede:

- Fresatura dell'intera superficie stradale (parcheggi compresi) di spessore 4 cm compresi trasporto agli impianti di recupero
- Fornitura e posa di tappetino d'usura spessore 4 cm

In tutte le vie le lavorazioni saranno completate dalla messa in quota dei chiusini esistenti (ove necessario) e dal ripristino della segnaletica orizzontale preesistente.

## **5 Disponibilità delle aree ed accessibilità ai luoghi**

Le opere in progetto, essendo collocate tutte in strada, si trovano all'interno della proprietà comunale.

## **6 Interferenze con i sottoservizi**

Le opere sono superficiali (profondità massima 8 cm) per cui non sono presenti interferenze con i sottoservizi esistenti.

## **7 Quadro d'incidenza della manodopera**

Il calcolo dell'incidenza della manodopera è stato effettuato sulla base delle indicazioni contenute Decreto Ministeriale 1 Dicembre 1978 – Art.2 dove sono riportate, per le diverse tipologie di opere, le percentuali relative a Noli, Trasporti, Materiali e Manodopera.

Procedendo quindi a ritroso e considerando il 15% di spese generali d'impresa ed il 10% di utile, è possibile determinare l'incidenza "pura" della manodopera sull'importo complessivo dell'opera:



**D062 – Comune di Cassina De' Pecchi – Lavori di manutenzione straordinaria strade e marciapiedi del territorio comunale**

Relazione generale e specialistica

GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE	IMPORTO	UTILI		SPESE GENERALI		MATERIALI		NOLI		TRASPORTI		MANO D'OPERA	
		%	€	%	€	%	€	%	€	%	€	%	€
OPERE STRADALI d) LAVORI DI MODESTA ENTITÀ													
Rifacimento manto stradale	224.802,28	9,09%	20.436,57	11,86%	26.656,40	15,81%	35.541,86	26,88%	60.421,17	7,91%	17.770,93	28,46%	63.975,35
Importo totale lavori (soggetti a ribasso)	224.802,28	9,09%	20.436,57	11,86%	26.656,40	15,81%	35.541,86	26,88%	60.421,17	7,91%	17.770,93	28,46%	63.975,35
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	4.437,52												
Importo totale a base d'appalto	229.239,80												

<b>INCIDENZA MEDIA DELLA MANODOPERA</b>	<b>28,46%</b>
---------------------------------------------	---------------

**8 Spesa prevista**

L'importo dei lavori in progetto ammonta ad un totale di:

**€ 300.000,00**

come risulta dal riepilogo dell'allegato quadro economico:

<b>A LAVORI</b>	<b>€ 224.802,28</b>
A dedurre costo Manodopera (vedi prospetto allegato)	-€ 63.975,35
<b>Totale lavori soggetti a ribasso:</b>	<b>€ 160.826,93</b>
<b>B SICUREZZA</b>	<b>€ 4.437,52</b>
<b>C MANODOPERA</b>	<b>€ 63.975,35</b>
<b>TOTALE LAVORI IN APPALTO: € 229.239,80</b>	
<b>D SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE PER:</b>	
- SPESE TECNICHE DI PROGETTAZIONE, DL, CSP, CSE (con 4% CNPAIA):	€ 9.337,03
- I.V.A. LAVORI (22%)	€ 50.432,76
- I.V.A. SPESE TECNICHE (22%)	€ 2.054,15
- INCENTIVO art. 113 D.Lgs 50/2016	€ 4.584,80
- IMPREVISTI E ARROTONDAMENTI (2%)	€ 4.351,46
<b>Totale somme a disposizione:</b>	<b>€ 70.760,20</b>
<b>TOTALE GENERALE: € 300.000,00</b>	

## 9 Atti del progetto

Costituiscono il presente progetto:

Elaborato	Titolo del documento	Scala
<b>ATTI</b>		
A01	Relazione Generale e Specialistica	-
A02	Computo metrico estimativo	-
A03	Analisi prezzi	-
A04	Elenco prezzi unitari	-
A05	Quadro economico della spesa	-
A06	Cronoprogramma	-
A07	Capitolato Speciale d'Appalto	-
A08	Piano di manutenzione	-
A09	Fascicolo tecnico	-
A10	Piano di Sicurezza e Coordinamento	-
<b>DISEGNI</b>		
T01	Corografia	1:10.000
T02.1	Planimetria e sezione tipo delle opere in progetto - via Roma e via Grandi	1:500
T02.2	Planimetria e sezione tipo delle opere in progetto - via Galilei, via Venezia e via XXV Aprile	1:500
T02.3	Planimetria e sezione tipo delle opere in progetto - Piste ciclabili via Trieste e via Napoli	1:500
T03.1	Planimetria di cantiere - via Galilei, via XXV Aprile, via Grandi, via Venezia, via Trieste e via Napoli	1:2.000
T03.2	Planimetria di cantiere - via Roma	1:2.000