CITTÀ METROPOLITANA
DI FIRENZE

ACCORDO QUADRO PER LA MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DEL PATRIMONIO STRADALE DI PROPRIETÀ E IN GESTIONE ALLA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE
LOTTO 2 - ZONA 2 – MUGELLO EST E VALDARNO

INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA SULLE STRADE PROVINCIALI IN GESTIONE ALLA ZONA 2

DM 123/2020 (MIT 2) – Scheda 01445.20.FI - Anno 2022

O.d.L. n. 41

RELAZIONE TECNICA

DIREZIONE VIABILITA'
AREA 1

Elaborato n.2

POSIZIONE ORGANIZZATIVA
MANUTENZIONE ZONA 2

RELAZIONE TECNICA

PREMESSA

L'articolo n. 14 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n.285 e s.m.i, Codice della Strada, contiene opportuni precetti ai quali devono attenersi gli Enti proprietari per assolvere, con efficienza, correttezza e compiutezza, ai compiti di gestione, manutenzione e pulizia delle strade e delle loro pertinenze, degli arredi, delle attrezzature, degli impianti e dei servizi.
Nello stesso articolo è stato opportunamente previsto, l'obbligo della manutenzione e della gestione delle strade nonché il controllo tecnico dell'efficienza delle medesime e delle relative pertinenze. Ne consegue che tutte le infrastrutture al servizio della viabilità pedonale e veicolare devono sempre essere mantenute in perfetta efficienza da parte degli Enti proprietari o dei soggetti esercenti che sono tenuti alla loro gestione.

In ottemperanza a quanto sopra riportato, il presente progetto di manutenzione straordinaria persegue l'obiettivo di eseguire interventi che consentano il mantenimento della funzionalità della pavimentazione stradale e delle opere complementari.

Pertanto in relazione a quanto premesso l'Amministrazione ha approvato i seguenti Atti:

a) con Determinazione Dirigenziale n.1790 del 08/10/2019, la Stazione Appaltante:

   - ha approvato il progetto esecutivo per l'esecuzione dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio stradale di proprietà ed in gestione alla Città Metropolitana di Firenze mediante la conclusione di accordo quadro, suddiviso in tre lotti, uno per ogni zona di manutenzione, dell'importo massimo di € 8.600.000,00 IVA esclusa, di cui € 105.467,65 per oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso e prevedendone l'opzione ai sensi dell'art. 106 comma 1 per un importo massimo di € 1.720.000,00 al netto di IVA;
   - ha stabilito di concludere idoneo Accordo Quadro per l'esecuzione dei suddetti lavori;
   - ha disposto di individuare il contraente tramite procedura aperta ai sensi dell'art. 60 del D. Lgs. n. 50/2016, da aggiudicarsi mediante il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo ai sensi dell'art. 95 del Codice;

b) con Atto Dirigenziale n.3698 del 19/12/2019:
   - sono stati approvati i verbali di gara relativi all'apertura della documentazione amministrativa e dell'elenco degli operatori economici ammessi/esclusi alla procedura di gara;

c) con Determinazione Dirigenziale n.338 del 25/02/2020:
   - è stato proceduto all'aggiudicazione al Costituendo RTI ITALSCAVI SRL/BINDI SPA/C.A.B.SRL/ACME SRL., con sede legale in Scandicci (FI), 50018 Via del Chese 12, C.F.e P.I.00524560489, con il punteggio complessivo di 94/100 (70/70 offerta tecnica e 24/30 offerta economica) ed il ribasso del 18,61%, dando atto che sarebbe diventata efficace, ai sensi dell'art. 32, coma 7 del Codice, all'esito positivo della verifica del possesso dei requisiti prescritti;

d) con Determinazione Dirigenziale n.681 del 02/04/2020:
   - è stata disposta l'efficacia dell'aggiudicazione al Costituendo RTI, ITALSCAVI SRL/BINDI SPA/C.A.B.SRL/ACME SRL

OBIETTIVI

Il progetto è finalizzato al miglioramento delle strade a servizio del territorio che afferisce alla Zona 2, allo scopo di aumentare il livello di sicurezza degli utenti della strada, riqualificando, dal punto di vista ambientale e funzionale, il complesso del sistema viario.
Nell'ambito del presente appalto si prevede di realizzare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria ai piani viabili, oltre al ripristino di tratti di pavimentazione stradale degradate e della segnaletica.
In via indicativa, da un primo esame effettuato dagli uffici competenti sullo stato manutentivo del patrimonio stradale, e delle segnalazioni pervenute, si è provveduto a redigere l'elenco di diversi lavori che rappresentano le possibili tipologie d'intervento che potranno essere eseguite con il presente appalto, su ordine della Direzione Lavori, dopo le verifiche necessarie che saranno richieste *(sopralluoghi, preventivi, ecc.) nel* rispetto delle prescrizioni del Capitolato Speciale d'appalto.
Le priorità di intervento verranno date tenendo conto dello stato di dissesto delle sedi stradali e delle eventuali esigenze che sorgeranno durante l'appalto.

PROGETTO

Gli elaborati progettuali sono i seguenti:

1. Elenco elaborati
2. Relazione tecnica
3. Cartografia viabilità
4. Elenco strade di competenza
5. Elenco Prezzi Unitari
6. Computo metrico estimativo
7. Quadro di incidenza della manodopera
8. Quadro economico
9. Cronoprogramma
10. Piano di Sicurezza e Coordinamento

DISPONIBILITA' DELLE AREE, FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO

La proprietà delle strade di riferimento del presente progetto è generalmente della Città Metropolitana di Firenze, in gestione alla Città Metropolitana di Firenze - Zona 2. La spesa è finanziata con fondi MIT D.M. 123/2020.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI SONO COLLOCATI I CANTIERI

La Zona 2 della Città Metropolitana gestisce la manutenzione di circa 322 km di strade provinciali e regionali, le quali ricadono nei vari comuni del comprensorio.

C.O. FIGLINE
Il C.O. gestisce la manutenzione di circa 86 km. di viabilità.
L'ambito territoriale della zona è descrivibile come il lembo settentrionale di una valle aperta in entrambi i sensi del suo asse longitudinale: il primo guarda verso Firenze, il secondo verso i comuni della porzione aretina, è caratterizzato da un esteso bacino con una stretta striscia pianeggiante lungo il fiume Arno, una vasta area centrale di colline. La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle dell'Arno, diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci fra la viabilità a pettine che connette i versanti e la SR n. 69 che corre lungo il fiume Arno, sono situati i maggiori centri urbani dell'ambito: Figline V.A. e Incisa V.A.. Il territorio è attraversato pressoché completamente, salvo alcune brevi varianti, da un'infrastruttura ferroviaria duplice (linea "lenta" corrispondente al collegamento storico Firenze-Arezzo-Roma, che serve tutti i comuni locali, fiorentini ed aretini; linea "veloce", corrispondente alla nuova "direttissima" Firenze-Roma) e da una altrettanto duplice infrastruttura stradale di alto ruolo (tracciato storico della vecchia SS-67 "Cassia" ed A1, con alcune complanari sui due lati dell'Arno e poi le diramazioni trasversali verso i centri abitati). La prossimità e l'agevole accessibilità al forte plesso industrial-terziario fiorentino assicurata dall'ottima dotazione sul piano delle infrastrutture di collegamento, ha assicurato all'area un aumento di residenti particolarmente marcato. Le strade sono distribuite su una vasta porzione diterritorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano zone montane a quota di circa 900 mt di altitudine, in prossimità della località Poggio Corvo sulla SP 68, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 200 mt slm sul fondovalle in località Figline e Incisa Val d'Arno.

C.O. BORGO
Il C.O. gestisce la manutenzione di circa 145 km. di viabilità.
L'ambito territoriale del Mugello è caratterizzato da un esteso bacino con una stretta striscia pianeggiante lungo il fiume Sieve, una vasta area centrale di colline e, infine, un'ampia zona montuosa. La direttrice principale di sviluppo dell'area è costituita dal fondovalle della Sieve,
diffusamente urbanizzato e caratterizzato dalla presenza di rilevanti connessioni infrastrutturali con la rete nazionale. Agli incroci fra la viabilità a pettine che connette i versanti e la SP n. 551 (ex SS 551) che corre lungo la Sieve sono situati i maggiori centri urbani dell'ambito: S. Piero a Sieve, Borgo S.Lorenzo e Vicchio. Nella parte occidentale del bacino, i collegamenti in direzione nord-sud sono date dalla viabilità limitata essenzialmente alla SR 65 Bolognese e alla SR 302 Faentina. Le strade sono distribuite su una vasta porzione di territorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano valichi montani a quota di circa 1000 mt di

altitudine, in località Valico dei Tre Faggi sulla SP 9 ter e in località Monte Falterona sulla SP 95, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 200 mt slm in località San Piero Borgo San Lorenzo Vicchio. Per quanto riguarda le tipologie di strade gestite in questa zona, in base alla classificazione geometrico-funzionale sono esclusivamente extraurbane secondarie. Parte delle strade di competenza sono particolarmente transitate con un carico di mezzi pesanti notevole dovuto a diversi fattori tra cui le attività industriali ed estrattive, oltre al costante sviluppo urbanistico sia di tipo produttivo che abitativo di alcuni comuni. Le suddette caratteristiche, nel loro insieme, hanno come effetto una diversità nell'usura delle pavimentazioni e comportano quindi diversità anche nel tipo e nel numero di interventi manutentivi. La zona, specialmente sui rilievi e le strade di fondovalle, è soggetta a condizioni meteorologiche che durante l'inverno hanno come caratteristiche principali le precipitazioni nevose e la formazione di ghiaccio che oltre alla conseguente accelerazione dell'usura delle pavimentazioni stradali e della relativa segnaletica causano pericoli per la circolazione.

C.O. REGGELLO

Il C.O. gestisce la manutenzione di circa 91 km. di viabilità.

Le strade sono distribuite su una vasta porzione diterritorio con caratteristiche ambientali, geomorfologiche e meteorologiche molto diversificate. Si hanno, infatti, strade o tratti che attraversano valichi montani a quota di circa 1000 mt di altitudine, in località Passo della Consuma e

in località Vallombrosa - Saltino, e strade o tratti in zone sostanzialmente pianeggianti e/o a quote prossime ai 100 mt slm in località Matassino con unterritorio caratterizzato da terreni instabili di natura argillosa. Per quanto riguarda le tipologie di strade gestite in questa zona, in base alla classificazione geometrico-funzionale sono esclusivamente extraurbane secondarie, che sono contigue al casello autostradale dell'Autostrtada A1. Parte delle strade di competenza sono particolarmente transitate con un carico di mezzi pesanti notevole dovuto a diversi fattori tra cui le attività industriali ed estrattive, oltre al costante sviluppo urbanistico sia di tipo produttivo che abitativo di alcuni comuni. Le suddette caratteristiche, nel loro insieme, hanno come effetto una diversità nell'usura delle pavimentazioni e comportano quindi diversità anche nel tipo e nel numero di interventi manutentivi. La zona, specialmente sui rilievi e le strade di fondovalle, è soggetta a condizioni meteorologiche che durante l'inverno hanno come caratteristiche principali le precipitazioni nevose e la formazione di ghiaccio che oltre alla conseguente accelerazione dell'usura delle pavimentazioni stradali e della relativa segnaletica causano pericoli per la circolazione.

TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI

LAVORI SULLE PAVIMENTAZIONI STRADALI

Nel corso degli ultimi anni, a causa di una limitata disponibilità di risorse economiche si è registrata una ridotta attività manutentiva, spesso orientata a fronteggiare le emergenze piuttosto che a intervenire tempestivamente per garantire un costante e soddisfacente livello funzionale.

Gli effetti dovuti alla naturale vetustà delle pavimentazioni e al degrado indotto da carichi di traffico sempre crescenti nel corso degli anni, uniti a una mancanza di azioni preventive efficaci, hanno determinato la necessità di importanti interventi manutentivi sulle pavimentazioni della rete stradale esistente.

REQUISITI FUNZIONALI E STRUTTURALI

Con il termine pavimentazione stradale si indica sinteticamente la sovrastruttura interessata dal moto dei veicoli, atta a garantire nel tempo la transitabilità del traffico veicolare in condizioni di comfort e sicurezza. Essa deve ripartire sul terreno (sottofondo) le azioni statiche e dinamiche dei mezzi di trasporto, fornire una superficie di rotolamento regolare e poco deformabile, proteggere il terreno sottostante dagli agenti atmosferici.

Deve pertanto assolvere sia requisiti strutturali che funzionali. I requisiti strutturali comprendono la portanza (capacità di sopportare i carichi veicolari)e la durabilità (resistenza ai fenomeni di degrado) e sono principalmente funzione dalla tipologia di sovrastruttura (spessore e materiali). Quelli funzionali, direttamente dipendenti dall'interazione pneumatico-pavimentazione e strettamente connessi a comfort e sicurezza di guida, includono regolarità del piano viabile e aderenza pneumatico-piano di rotolamento.

Tradizionalmente la pavimentazione stradale è costituita da più strati sovrapposti realizzati con materiali differenti. Ciascuno strato assolve funzioni specifiche e presenta pertanto caratteristiche peculiari, che possono differire sia in ragione della tipologia costruttiva della sovrastruttura stradale, che in funzione delle sollecitazioni (di traffico e ambientali) cui la stessa si prevede sarà soggetta nell'arco della propria vita utile. In generale, risalendo da quote più profonde verso la superficie, si possono individuare i seguenti strati di qualità via, via crescente: sottofondo, fondazione, base, binder, usura.

ESECUZIONE DEI LAVORI

La costruzione di una struttura performante e durevole a strati richiede estrema cura. In tal senso, le modalità di posa in opera giocano un ruolo chiave nel prolungare la vita utile delle pavimentazioni. Per capitalizzare le operazioni di stesa e compattazione ed ottenere buone prestazioni in esercizio, occorre sincerarsi innanzitutto delle condizioni del sottofondo. Il miglior sottofondo è la roccia, essendo essa compatta e con elevata capacità portante.

Qualora al contrario la capacità portante del sottofondo non fosse soddisfacente, per caratteristiche intrinseche o per successivi riempimenti, si dovranno adottare accorgimenti specifici per migliorarne le caratteristiche in modo che possa supportare la sovrastruttura in modo permanente e stabile (sostituzione del materiale, compattazione e/o stabilizzazione).

MANUTENZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI ESISTENTI

Nel corso del tempo, a causa dell'azione dei carichi di traffico e degli agenti atmosferici cui sono soggette in esercizio, le pavimentazioni stradali subiscono un progressivo degrado primariamente delle caratteristiche superficiali (aderenza e regolarità) e, successivamente, delle caratteristiche strutturali (portanza).

Considerando che la sicurezza della circolazione stradale rappresenta uno degli obiettivi fondamentali di qualsiasi gestore di infrastrutture viarie e che il degrado superficiale e strutturale delle pavimentazioni è uno dei fattori determinanti nella genesi e nello sviluppo di casi di incidentalità, risulta fondamentale verificare le condizioni delle strade e accertare il possesso dei requisiti funzionali e strutturali richiesti da Capitolato, pianificando tempestivamente interventi manutentivi atti al ripristino di un adeguato livello di servizio.

La programmazione degli interventi manutentivi deve prescindere dalle sole finalità di risparmio economico, integrando e soddisfacendo sia requisiti economici che tecnici e di sicurezza (criterio alla base delle strategie di pianificazione: individuazione del tempo ottimale di intervento per minimizzare i costi e massimizzare i benefici tecnici).

Per raggiungere una corretta pianificazione della manutenzione, potendo proiettare nel tempo l'evoluzione del degrado al fine di individuare priorità di intervento e soluzioni tecniche adeguate, è necessaria una conoscenza dettagliata dello stato attuale delle pavimentazioni e delle tipologie di dissesto che possono palesarsi.

In tal senso, normalmente si esegue un monitoraggio periodico delle condizioni superficiali con attività di ispezione ricorrente, pianificate da ciascuna Zona e Centro Operativo, tenendo conto della consistenza dei tratti stradali e della cadenza periodica delle visite; ogni Sorvegliante esegue delle ispezioni ricorrenti di tutte le strade che ricadono nella propria tratta di competenza.

INTERVENTI GENERALMENTE ESEGUITI

Nella gestione delle infrastrutture stradali, generalmente si realizzano i seguenti interventi di manutenzione:

- Chiusura buche;
- Sigillatura a caldo di giunti e lesioni;
- Sigillatura a freddo di giunti e lesioni;
- Fresature e sostituzione degli strati in conglomerato bituminoso;
- Rafforzamento (ricarica) tramite aggiunta di nuovo strato di conglomerato bituminoso;
- Risanamenti profondi

INTERVENTI PREVISTI

Avendo avuto negli anni un drastico ridimensionamento del personale e delle risorse in dotazione all'Amministrazione, l'intervento più frequente da parte del suddetto personale, ma anche il più atteso, è stato la chiusura delle buche.

Per quanto riguarda la manutenzione preventiva normalmente si esegue la sigillatura dei giunti e delle fessure, che consentono di limitare l'evoluzione dei dissesti (fessure) e di prolungare, di conseguenza, la vita utile della pavimentazione stradale.

I lavori oggetto del presente appalto si riferiscono principalmente alla sostituzione del manto di usura in tratti vari e saltuari della viabilità in gestione alla Zona 2, di cui è stata evidenziata la necessità in base a quanto rilevato dai tecnici o da segnalazioni da parte della Polizia Locale o dalla cittadinanza.

Lo strato di usura, sulle strade oggetto di intervento, è attualmente interessato da un evidente logoramento nella parte superficiale, pertanto è necessario un intervento tempestivo che comporti una scarifica dello strato d'usura e la sostituzione dello stesso, oltre alla messa in quota di chiusini, il rifacimento della segnaletica orizzontale e l'eventuale installazione di segnaletica verticale.

Dal monitoraggio costante del personale dell'Amministrazione effettuato sullo stato manutentivo del patrimonio stradale, e delle segnalazioni pervenute, ed in considerazione della programmazione in corso di esecuzione, si è provveduto a redigere l'elenco di diversi tipologie d'intervento su alcune strade provinciali:

1. il rifacimento parziale o totale della pavimentazione in tratti vari e saltuari, che avverrà tramite il rafforzamento e/o il rifacimento degli strati superficiali, con la stesura di conglomerato bituminoso di spessore variabile, a seconda delle specifiche esigenze;
2. i risanamenti profondi in tratti vari e saltuari, per drenare e/o migliorare la portanza della pavimentazione stradale;
3. ulteriori lavori complementari, come la segnaletica orizzontale e/o verticale.

QUADRO ECONOMICO

Gli interventi suddetti, potranno subire variazioni nel caso in cui si manifestassero, nel periodo di durata del contratto, condizioni impreviste di criticità o situazioni tali che per loro natura risultassero urgenti e non procrastinabili.

I lavori previsti nel loro complesso ammontano ad **€ 182.032,21**, come risultano dai seguenti quadri economici:

Quadro economico di progetto

NATURA	VOCI	IMPORTO
SOMME A BASE D'APPALTO	A1: Importo dei lavori	€ 175.161,91
	A2: Costi sicurezza	€ 4.710,97
	Totale base d'appalto (A1+A2)	**€ 179.872,88**
SOMME A DISPOSIZIONE	B7: Spese tecniche relative a:	
	- Imprevisti e arrotondamento	€ 0,00
	- Incentivi per funzioni tecniche art. 113 Dlgs 50/2016 *(1,6%)*	€ 2.877,97
	B12: IVA 22%	€ 39.572,03
	B) Totale somme a disposizione	**€ 42.450,00**
	TOTALE PROGETTO (A+B)	**€ 222.322,88**

Quadro economico affidamento

NATURA	VOCI	IMPORTO
SOMME A BASE D'APPALTO	A1: Importo dei lavori	€ 175.161,91
	A2: Costi sicurezza	€ 4.710,97
	Totale base d'appalto (A1+A2)	**€ 179.872,88**
	Ribasso del 18,610%	**-€ 32.597,63**
	A) IMPORTO CONTRATTUALE	**€ 147.275,25**
SOMME A DISPOSIZIONE	B7: Spese tecniche relative a:	
	- Imprevisti e arrotondamento	€ 0,00
	- Incentivi per funzioni tecniche art. 113 Dlgs 50/2016 *(1,6%)*	€ 2.356,40
	B12: IVA 22%	€ 32.400,56
	B) Totale somme a disposizione	**€ 34.756,96**
	TOTALE PROGETTO (A+B)	**€ 182.032,21**

L'importo sarà totalmente finanziato con fondi **MIT D.M. 123/2020**, scheda **01445.20.FI** e scheda **01410.20.FI**, pertanto i lavori di cui sopra avranno come oggetto esclusivamente la viabilità provinciale in gestione alla Zona 2.

I tempi assegnati sono stabiliti in **giorni 60**, con decorrenza dalla data della consegna lavori.

Firenze, lì 14/10/2022

Il Progettista e D.L.
Arch. Giuseppe Biancamano