



COMUNE DI USINI

Provincia di Sassari
SETTORE TECNICO - Ufficio Lavori Pubblici

MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' DI VIA ROMA E DI VIA MARCONI. CUP: B35F23000380002



ARCHITETTO FABRIZIO PISONI

Via Padre Manzella 14
07049 Usini (SS)
cell. 3470467591
pec.: fabrizio.pisoni@archiworldpec.it

RESPONSABILE UNICO
DEL PROCEDIMENTO:

geom. Sabattino Antonio Satta

IL SINDACO:

dott. Antonio Brundu

OGGETTO:
PROGETTO ESECUTIVO

DATA
GENNAIO 2026

DIS

TAVOLA:
Relazione Tecnica Illustrativa

SCALA

EG_02

NOTE :

REV:

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico conferito dal comune di Usini (SS), per i servizi di architettura e ingegneria inerenti la realizzazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, esecutiva e coordinamento sicurezza in fase id progetto (art. 41 D.L. 36-2023) per l'intervento di seguito descritto:

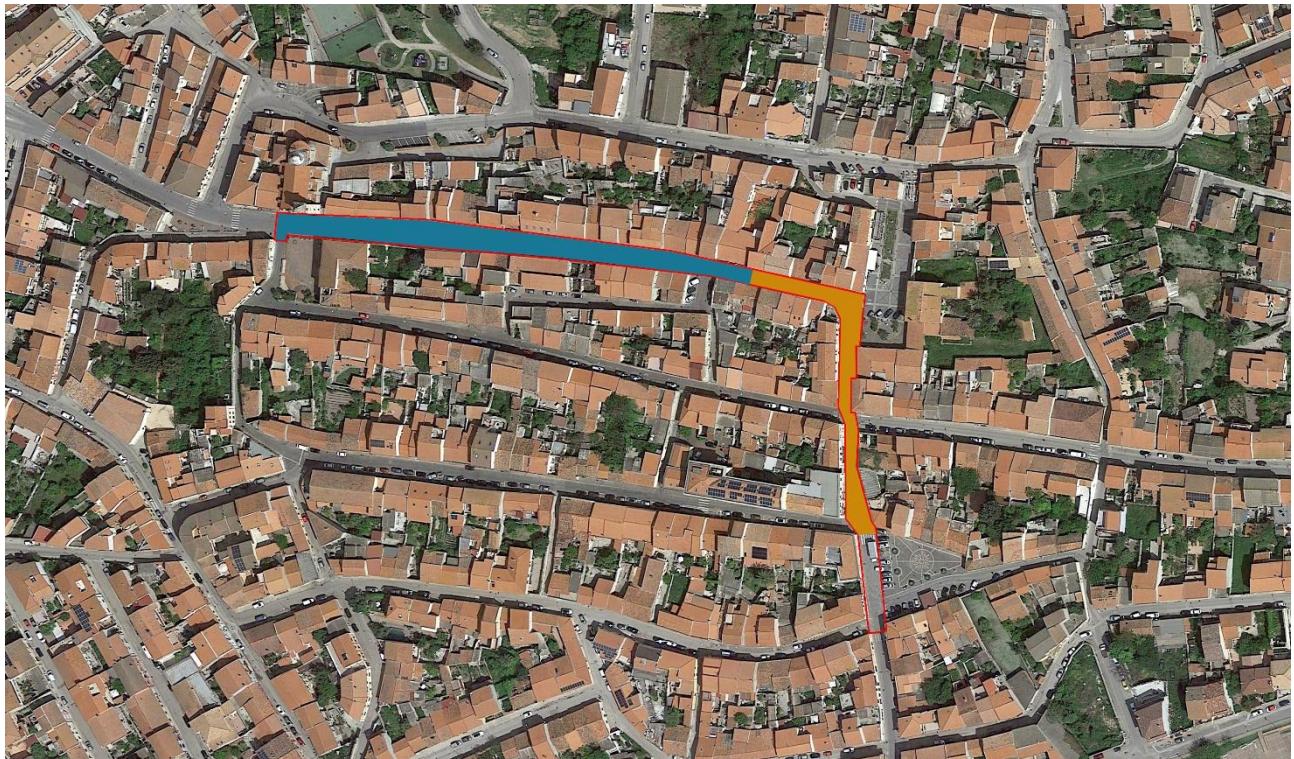
“MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA’ DI VIA ROMA E DI VIA MARCONI”: CUP: B35F23000380002

Il sottoscritto architetto Fabrizio Pisoni, iscritto all'ordine degli architetti della provincia di Sassari al n°417, presenta la seguente Relazione Tecnica illustrativa che costituisce allegato del Progetto ESECUTIVO, così come riportato dall'art. 41 comma 8 del Decreto legislativo del 31 marzo 2023, n° 36. Il **progetto esecutivo**, in coerenza con il progetto di fattibilità tecnico-economica: sviluppa un livello di definizione degli elementi tale da individuarne compiutamente la funzione, i requisiti, la qualità e il prezzo di elenco; è corredata del piano di manutenzione dell'opera per l'intero ciclo di vita e determina in dettaglio i lavori da realizzare, il loro costo e i loro tempi di realizzazione; se sono utilizzati metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni, sviluppa un livello di definizione degli oggetti rispondente a quanto specificato nel capitolato informativo a corredo del progetto; di regola, è redatto dallo stesso soggetto che ha predisposto il progetto di fattibilità tecnico-economica. Nel caso in cui motivate ragioni giustifichino l'affidamento disgiunto, il nuovo progettista accetta senza riserve l'attività progettuale svolta in precedenza.

2. INTERVENTO DA REALIZZARE

Il presente progetto nasce dalla ferma volontà dell'Amministrazione Comunale di Usini di dare attuazione a un organico processo di riqualificazione delle principali arterie del proprio centro Matrice. L'intervento, che interessa nello specifico Via Roma e Via Guglielmo Marconi, si configura come un tassello imprescindibile, all'interno di una più ampia strategia di valorizzazione e rigenerazione del tessuto urbano storico, con l'obiettivo primario della proposta progettuale di raggiungere un sensibile innalzamento degli standard di sicurezza e di razionalizzazione della viabilità interna. Sotto il profilo della pianificazione, l'opera si pone in stretta continuità morfologica e materica con i lavori già ultimati dall'Amministrazione presso il tratto di Via Marconi compreso tra Piazza Castello e l'intersezione con Via Risorgimento. Tale precedente intervento, sostenuto con fondi di bilancio comunale, funge da riferimento tecnico ed estetico per l'attuale progettazione.

La finalità ultima è, dunque, il raggiungimento di una completa omogeneità dell'asse viario, assicurando uniformità di materiali e funzioni, ad una porzione nevralgica dell'abitato. Questo approccio garantisce non solo un miglioramento della fruibilità infrastrutturale, ma consolida il recupero dell'identità storica del centro matrice, trasformando le vie di scorrimento in spazi di qualità urbana integrata.



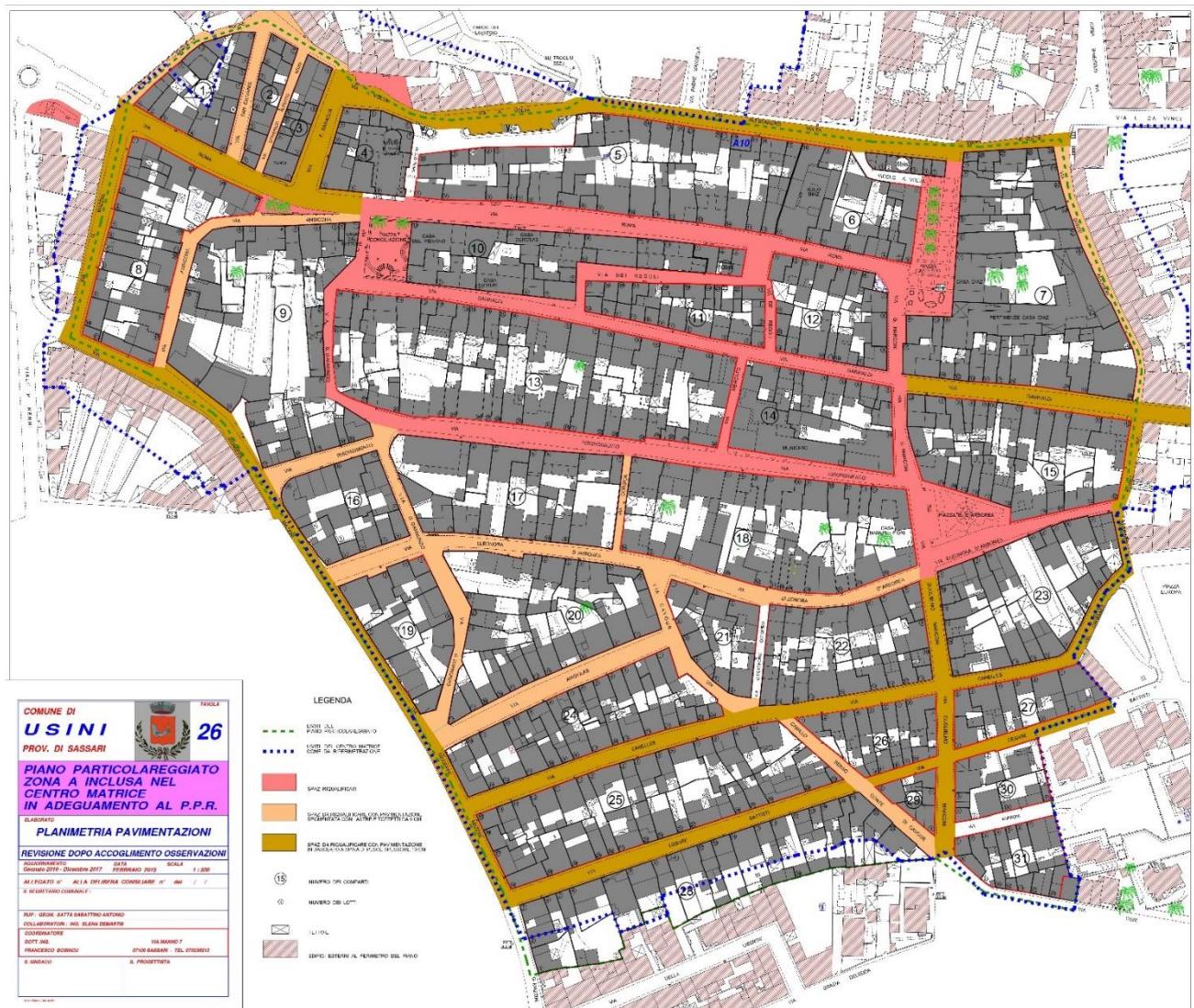
L'area oggetto del presente appalto si sviluppa longitudinalmente per un'estensione complessiva di circa 240 metri (evidenziata graficamente in colore blu nell'immagine precedente). Tale ambito rappresenta il completamento del tratto precedentemente riqualificato, compreso tra Piazza Castello e Via Risorgimento, (tratto stradale rappresentato graficamente con il colore giallo nell'immagine precedente), intervento che ha interessato una porzione di carreggiata stradale, aente una lunghezza di circa 130 metri lineari, con uno sviluppo planimetrico di circa 930 mq.



Primo tratto via Roma-Piazza castello

La sede carrabile oggetto di intervento, è caratterizzata da una pavimentazione in lastre di granito, posate secondo un'orditura a spina di pesce. Il piano viario segue una geometria a sagoma trasversale bombata, configurazione necessaria per convogliare efficacemente le acque meteoriche verso i margini della carreggiata. La sezione trasversale presenta una larghezza variabile in funzione dell'andamento urbano, oscillando da un massimo di circa 8,00 metri in Via Roma fino a un minimo di 5,50 metri in Via Marconi. Il pacchetto strutturale della carreggiata è costituito da lastre in granito, di dimensioni 60x30x10 cm, posate su un massetto di allettamento vincolato a una soletta di base in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata. I percorsi pedonali sono delimitati da marciapiedi con finitura in lastre di basalto (spessore 4 cm). Tuttavia, l'attuale configurazione planimetrica evidenzia larghezze variabili con restringimenti localizzati che, allo stato attuale, precludono la piena accessibilità e il transito in sicurezza delle utenze diversamente abili. Per quanto concerne la regimentazione idraulica della piattaforma, il sistema è affidato a una serie di caditoie con chiusino in ghisa distribuite lungo entrambi i lati della carreggiata, posizionate strategicamente in corrispondenza dei percorsi rialzati per garantire il corretto smaltimento delle acque meteoriche.

Il progetto di manutenzione è stato redatto in coerenza con gli strumenti del piano particolareggiato della zona "A" inclusa nel centro matrice, in particolare delle tavole n°16- SISTEMAZIONI SPAZI ESTERNI-PREVISIONI e tavola n°26 -PLANIMETRIA PAVIMENTAZIONI.



L'attuale assetto viario risente in modo determinante di un significativo incremento del carico antropico, manifestatosi sia attraverso l'intensificazione dei flussi veicolari che mediante una maggiore frequenza di transito di mezzi pesanti. Questa evoluzione delle condizioni d'esercizio ha innescato un avanzato stato di degrado delle pavimentazioni, con ammaloramenti diffusi che compromettono non solo il comfort di marcia, ma la stessa sicurezza del transito. L'analisi dello stato di conservazione evidenzia, sulla quasi totalità della superficie, una perdita pressoché totale della funzionalità delle stuccature. Tale carenza ha attivato un processo di infiltrazione costante delle acque meteoriche, con conseguente dilavamento e dissesto del massetto di allettamento, identificato come la causa primaria dei distacchi e delle rotture localizzate degli elementi lapidei.

Il dimensionamento e la posa in opera della pavimentazione dovranno garantire la piena conformità ai requisiti prestazionali definiti dalla norma UNI 11714-1:2018. In accordo con tale quadro normativo, che correla le caratteristiche costruttive alle specifiche sollecitazioni di esercizio, l'infrastruttura in esame è stata ricondotta alla classe di carrabilità P9. Questa classificazione identifica una situazione di progetto particolarmente gravosa, tipica dei contesti stradali urbani in pietra caratterizzati da flussi veicolari intensi e dal transito frequente di mezzi del trasporto pubblico; pertanto, ogni fase dell'intervento è finalizzata a garantire una risposta strutturale idonea a sostenere tali elevati carichi dinamici, preservando nel tempo la planarità e l'integrità della superficie.

In considerazione dei vincoli economici attuali, che precludono un rifacimento integrale della sottostruzione, il presente progetto esecutivo definisce una strategia di manutenzione straordinaria mirata. L'intervento si focalizzerà sul ripristino dell'integrità superficiale attraverso la ristuccatura tecnica delle fughe e, limitatamente alle aree soggette a cedimento, sul rifacimento selettivo dello strato di allettamento mediante la rimozione della pavimentazione esistente, il rifacimento del massetto e il successivo reimpegno delle lastre in granito preesistenti, o sostituzione nel caso le stesse non fossero recuperabili. Si sottolinea, tuttavia, come il danno da fatica accumulato dalle sovrastrutture, accelerato dal continuo transito veicolare, renda l'opera intrinsecamente vulnerabile. Al fine di garantire la durabilità degli interventi previsti, si prospetta la necessità che l'Amministrazione valuti l'attuazione di un piano di monitoraggio e manutenzione programmata con cadenza periodica, oppure, quale soluzione alternativa e strutturale, una rimodulazione della viabilità che preveda l'istituzione di un senso unico di marcia. Quest'ultima opzione risulterebbe determinante per dimezzare le sollecitazioni dinamiche sulla struttura stradale, preservandone l'integrità meccanica nel lungo periodo.

Nelle zone caratterizzate da diffusi fenomeni di dissesto, (soprattutto tratto di strada fronte chiesa), il progetto prevede la rimozione integrale della pavimentazione esistente e del sottostante massetto di allettamento, procedendo fino alla messa a nudo dell'estradosso della soletta strutturale in calcestruzzo armato. Tale operazione risulta propedeutica all'installazione di un nuovo pacchetto di finitura ad alte prestazioni, dimensionato per soddisfare i rigorosi requisiti di carrabilità P9 previsti dalla norma UNI 11714-1:2018, necessari a garantire il transito in sicurezza di mezzi pubblici e carichi pesanti.



A seguito della rimozione meccanica degli strati degradati, si procederà con una meticolosa pulizia e con la verifica dell'integrità del sottofondo esistente, al fine di confermarne la funzione di base rigida per la nuova configurazione. Il nuovo strato di allettamento sarà realizzato con materiali certificati nelle classi di esposizione XF4 e XS3 (conformi alla UNI EN 206:2014); tale scelta tecnica assicura un'adesione ottimale al supporto e una resistenza superiore contro l'azione disgregante dei cicli gelo-disgelo, dei sali disgelanti e dell'aerosol marino. La posa delle nuove lastre, dovrà seguire l'andamento della pavimentazione esistente, in particolare avrà un'orditura a spina di pesce, mantenendo la coerenza estetica con il contesto urbano ed ottimizzando la ripartizione degli sforzi tangenziali prodotti dal traffico veicolare. La geometria superficiale sarà accuratamente sagomata con un profilo trasversale a schiena d'asino, soluzione tecnica necessaria per favorire il rapido deflusso delle acque meteoriche verso i margini stradali, preservando la durabilità del sistema e la sicurezza del transito. La posa delle nuove lastre, o il riposizionamento di quelle precedentemente rimosse, dovrà essere fatto sul nuovo massetto di allettamento. La formazione del massetto di allettamento per la posa della pavimentazione in granito da 10 cm dovrà essere eseguita con estrema cura, garantendo una base strutturale solida e perfettamente livellata.

L'impasto sarà composto da una miscela di sabbia di fiume a granulometria selezionata e cemento Portland di alta resistenza, dosato in misura non inferiore ai 3000 kg per metro cubo per assicurare la necessaria portanza ai carichi statici e dinamici. La consistenza della malta dovrà essere di tipo "terra umida", stesa con attenzione per definire le pendenze di progetto indispensabili al corretto deflusso delle acque meteoriche, evitando così pericolosi ristagni idrici. L'operazione prevede la preventiva pulizia e bagnatura del piano di posa, seguita dalla stesa del materiale e dalla successiva compattazione meccanica per eliminare eventuali vuoti d'aria che potrebbero compromettere la stabilità del sistema. La finitura del piano dovrà risultare idonea alla successiva posa delle lastre di granito, che avverrà preferibilmente mediante la tecnica del "fresco su fresco" o con l'ausilio di una boiacca cementizia ad alta adesione, garantendo un'unione monolitica tra lo strato di allettamento e la pietra naturale. La pianificazione delle fasi di posa dovrà essere subordinata a un'attenta analisi delle condizioni meteoclimatiche locali, assicurando che l'area di intervento sia adeguatamente protetta da precipitazioni, gelate o escursioni termiche rigide per l'intero arco della lavorazione e nei giorni immediatamente successivi. Una volta completata la stesura della pavimentazione, sarà fondamentale garantire un regime di protezione continuo per un periodo non inferiore alle dodici ore; a seconda delle contingenze atmosferiche — quali temperature elevate che potrebbero accelerare eccessivamente l'evaporazione, o climi rigidi e piovosi — dovranno essere predisposti idonei sistemi di copertura o agenti antievaporanti volti a preservare l'idratazione ottimale dei leganti e la stabilità termica del sistema. È inoltre opportuno considerare che, qualora le temperature ambientali dovessero attestarsi su valori inferiori ai +15°C, i processi di idratazione e indurimento subiranno un naturale rallentamento, comportando un prolungamento dei tempi di maturazione necessari per la pedonabilità ed il passaggio veicolare. Tutti gli elementi lapidei impiegati dovranno presentare caratteristiche petrografiche, cromatiche e di finitura analoghe a quelle delle pietre preesistenti in granito sardo. A tale scopo, l'Appaltatore sarà tenuto a sottoporre preventivamente alla Direzione Lavori un'adeguata campionatura dei materiali, al fine di ottenerne l'approvazione formale prima dell'approvvigionamento definitivo.

Per quanto concerne le fasi di finitura, si dovrà procedere alla stuccatura delle fughe nella medesima giornata in cui avviene la posa delle lastre, operando secondo la tecnica del "fresco su fresco". Tale procedura deve essere eseguita quando il massetto di allettamento è ancora in fase di presa, previa accurata bagnatura della pavimentazione, al fine di garantire una perfetta coesione strutturale e una sigillatura monolitica tra il corpo del massetto, l'elemento in granito e la malta di stuccatura. Questa metodologia operativa è essenziale per prevenire future infiltrazioni e assicurare la massima durabilità dell'opera sotto l'azione degli agenti atmosferici e dei carichi meccanici.

Per quanto concerne il traffico veicolare, la riapertura completa sarà subordinata a un periodo di attesa tassativo di almeno **28 giorni** dalla conclusione dei lavori. Tale intervallo è indispensabile per consentire il corretto indurimento del massetto di allettamento e il raggiungimento delle resistenze meccaniche previste dal progetto, garantendo così l'integrità della struttura contro cedimenti o fessurazioni causate dai carichi dinamici.

Al fine di garantire la massima durabilità del nuovo intervento e contrastare l'avanzato stato di degrado del tratto stradale, la scelta dei materiali si è orientata verso un sistema cementizio ad alte prestazioni, conforme alle classi di esposizione XF4 e XS3 previste dalla normativa UNI EN 206:2014. Tale configurazione tecnica è stata specificamente adottata per rispondere alle severe sollecitazioni ambientali del sito, assicurando un'elevata resistenza strutturale ai carichi meccanici d'esercizio. Nelle porzioni di pavimentazione che presentano un minor grado di dissesto, l'intervento sarà mirato al ripristino dell'integrità dei giunti.

L'intervento ha inizio con la rimozione meccanica dello stucco preesistente, degradato o incoerente, eseguita mediante l'ausilio di apposita attrezzatura elettrica o manuale, avendo cura di operare per l'intera profondità necessaria a garantire il perfetto ancoraggio del nuovo formulato, e comunque garantendo il raggiungimento del basamento strutturale in calcestruzzo, procedendo con estrema cautela per non scheggiare i bordi della pietra naturale. Una volta rimosso il vecchio sigillante, le fughe dovranno essere accuratamente preparate tramite la completa asportazione di polveri, frammenti e residui organici mediante aspirazione industriale e successivo lavaggio con acqua a pressione, assicurando che le pareti laterali dei giunti risultino perfettamente pulite, sgrassate e prive di parti in distacco. Una volta preparata la sede, il supporto dovrà essere bagnato abbondantemente fino a saturazione, avendo cura di eliminare eventuali ristagni d'acqua superficiali. Dopo aver bagnato a rifiuto l'intera superficie lapidea, si procederà alla stuccatura delle fughe mediante l'impiego di una malta premiscelata ad alte prestazioni, tipo Mapestone PFS2 Flex della Mapei o equivalente, caratterizzata da un basso modulo elastico specifico per l'assorbimento delle sollecitazioni termiche e meccaniche tipiche degli ambienti esterni. Il prodotto, miscelato secondo le indicazioni della scheda tecnica, verrà applicato a colata o mediante idonea spatolatura fino al completo riempimento dei vani di sezione di circa 10x100 mm, assicurando l'assenza di vuoti d'aria o discontinuità nella stuccatura. La pulizia dei residui in eccesso dovrà essere effettuata tempestivamente, mentre il prodotto è ancora in fase di presa, utilizzando spugne di cellulosa inumidite o macchine pulitrici a nastro rotante, operando in modo tale da non asportare il sigillante dalla fuga e lasciando la superficie della pietra perfettamente pulita e la fuga omogenea.

Il ciclo si conclude, previo indurimento del sigillante e verifica delle condizioni ambientali, con un lavaggio acido finale disincrostante, eseguito con detergente specifico tipo Mapei Keranet, opportunamente diluito e testato sulla tipologia di pietra per evitare alterazioni cromatiche, atto a rimuovere ogni traccia di velo cementizio. Questo formulato, caratterizzato da elevate prestazioni meccaniche, è specificamente progettato per resistere all'azione dei sali disgelanti, all'umidità e ai cicli di gelo-disgelo, prevenendo così i comuni fenomeni di disaggregazione che interessano le malte cementizie tradizionali in contesti climatici severi. Dal punto di vista estetico, la finitura cromatica della stuccatura dovrà garantire la massima continuità con l'esistente; a tal fine, l'impresa sarà tenuta a presentare una campionatura preventiva da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori prima dell'applicazione estensiva.

3 - FATTIBILITA' AMBIENTALE DELL' INTERVENTO

In considerazione della natura, della categoria e dell'entità delle opere previste, l'intervento non risulta soggetto a procedure di valutazione di impatto o fattibilità ambientale. Trattandosi di operazioni di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza di infrastrutture viarie comunali preesistenti, l'area d'intervento risulta già antropizzata e consolidata. L'analisi del quadro normativo e territoriale conferma la piena conformità del progetto alle prescrizioni dei piani paesaggistici, urbanistici e territoriali, sia di carattere generale che settoriale. Sotto il profilo degli impatti, l'esecuzione e il successivo esercizio dell'opera non comporteranno effetti negativi sulle componenti ambientali o sulla salute pubblica. Al contrario, la riqualificazione produrrà un sensibile miglioramento della qualità della vita urbana, potenziando la sicurezza e la fruibilità delle strutture pubbliche per tutte le fasce di utenza. In linea con il carattere di esecutività della presente progettazione, gli elaborati tecnici e i dettagli costruttivi allegati definiscono in maniera univoca il confronto fra la situazione attuale e quella di progetto, fornendo tutte le indicazioni necessarie per la corretta cantierizzazione e la perfetta esecuzione delle opere in conformità agli standard prestazionali prefissati. Sulla base delle analisi tecniche e della consistenza delle lavorazioni, il tempo utile per l'ultimazione delle opere è stimato in 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del Verbale di Consegnna dei Lavori. Per quanto concerne i sottoservizi e gli impianti presenti nell'area di intervento, il progetto ne prevede la sistematica salvaguardia. Eventuali interferenze saranno gestite mediante opere di protezione o ripristino, garantendo la continuità dei servizi e procedendo, ove necessario, a interventi di manutenzione mirata anche durante le fasi lavorative.

Infine, sotto il profilo della gestione dei rischi climatici, si evidenzia che qualora l'esecuzione coincida con le stagioni autunnale o invernale, la Direzione Lavori valuterà l'opportunità di disporre sospensioni temporanee. Tali interruzioni si renderanno necessarie per garantire il rispetto dei requisiti tecnici di posa dei materiali cementizi e lapidei, la cui corretta maturazione è strettamente vincolata a idonee condizioni termo-igrometriche

L'importo complessivo dei lavori ammonta presuntivamente a €. **224.819,64** (Euro duecentoventiquattromila ottocentodiciannove virgola sessantaquattro centesimi), di cui:

Opere a corpo e a misura soggette a ribasso d'asta.	€. 220.148,34
Oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso:	€. 4.671,30
Totale delle opere.	€. 224.819,64