



Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)
M2C2 Investimento 4.1 – Rafforzamento mobilità ciclistica
Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile - D.M. 509 d.d. 15.12.2021
CUP F91B22000990001

PNRR_M2C2_I4.1 – 22122
Interventi per la mobilità ciclabile nel comune di Trieste
Finanziamento PNRR – Lotto 1

Codice Opera 22122

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

arch. Andrea de Walderstein

SUPPORTO AL RUP

ing. Silvia Fonzari

PROGETTISTI

ing. Nicola Falconetti

ing. Stefano Dalla Mora

REDAZIONE

geom. Luca De Reya Castelletto

geom. Natalia Gregori

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

geol. Giorgio Tagliapietra

PROGETTISTI OPERE A VERDE

arch. Anna Nisi

Piano di manutenzione dell'opera

ELABORATO

M

SCALA

-

DATA

dicembre 2022

Trieste

Il presente Piano è stato redatto, ai sensi della normativa vigente, al fine di esprimere le linee guida necessarie per mantenere il valore economico nel tempo dell'intervento oggetto d'appalto e mantenerlo in condizioni di funzionalità ed efficienza.

La manutenzione straordinaria e programmata in sicurezza è un obiettivo fondamentale, mediante azioni (anche strumentali) di prevenzione, verifica e controllo.

Il piano di manutenzione è il documento che prevede, pianifica e programma le manutenzioni, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti formazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità d'uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;

- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli ad interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

OGGETTO E TIPOLOGIA DELL'INTERVENTO

Le opere previste in progetto sono finalizzate alla realizzazione di un itinerario volto ad incentivare e migliorare la circolazione ciclistica nel centro cittadino di Trieste proponendosi di creare un percorso “dedicato” di collegamento di tutte le rive cittadine con conseguente miglioramento dell’accessibilità dalle Rive a tutti i poli e luoghi di attrazione ubicati nelle aree adiacenti il lungomare cittadino e ricadenti all’interno del Borgo Teresiano e di quello Giuseppino (ad esempio: uffici della Regione, uffici del Comune, uffici della Prefettura, uffici delle Assicurazioni Generali, uffici della Fincantieri, sedi Universitarie, luoghi di particolare interesse turistico come piazza Unità d’Italia, Piazza Venezia, Stazione Marittima, Acquario, Piscina Terapeutica, Società Veliche, stabilimenti balneari ecc.).

Il percorso ciclabile proposto costituisce il completamento di un itinerario ciclabile più lungo già realizzato che, partendo dalle Rive, si sviluppa lungo Passeggio Sant’Andrea, viale Campi Elisi, per arrivare in via Orlandini, punto di partenza della pista ciclabile Cottur che connette il rione di San Giacomo a Draga Sant’Elia nel comune di San Dorligo della Valle.

In particolare, il tracciato è impostato su due corsie ciclabili contigue di opposto senso di marcia, su tratti promiscui ciclopedonali e bike-lane.

Le lavorazioni previste dal progetto sono le seguenti:

- realizzazione di pavimentazioni in calcestruzzo drenante e conglomerato bituminoso;
- demolizione di parte dei marciapiedi esistenti e loro risagomatura;
- interventi di modifica degli attuali impianti semaforici;
- apposizione di segnaletica stradale orizzontale e verticale correlata alla realizzazione dell’itinerario ciclabile;
- piantumazione verde pubblico.

MANUALE D'USO

La modalità d'uso si riferisce agli elementi più importanti dell'opera.

La modalità d'uso contiene una raccolta di informazioni, le quali spiegano al gestore il modo d'uso corretto nonché tutti gli elementi necessari per impedire eventuali danni provocati da uso non corretto.

Al gestore vengono trasmesse le informazioni necessarie per mantenere l'opera e individuare fenomeni di degrado ed anomalie che rendono necessario l'intervento di personale qualificato.

Per la realizzazione dell'opera è previsto l'utilizzo dei seguenti materiali: pavimentazione in calcestruzzo drenante, pavimentazione in conglomerato bituminoso, cordone di recupero in pietra arenaria e masegni per la delimitazione dei marciapiedi.

Si analizzano nel seguito le varie tipologie di lavorazioni.

Pavimentazioni

Le pavimentazioni previste nell'ambito del progetto sono di diverse tipologie:

- pavimentazione in conglomerato bituminoso
- pavimentazione in conglomerato cementizio drenante

Indipendentemente dai tipi di pavimentazione le principali raccomandazioni, per un corretto uso, riguardano in particolare:

- il rispetto degli eventuali carichi massimi per cui i marciapiedi e il percorso ciclabile sono abilitati.
- il rispetto della segnaletica stradale presente in loco.

Verde pubblico

Per quanto attiene le opere a verde è prevista la riqualificazione di aiuole esistenti che saranno modificate a seguito dell'inserimento del nuovo itinerario ciclabile. Una volta conclusi i lavori si prevede la consegna delle aree verdi al competente ufficio comunale che inserirà l'opera all'interno del piano di manutenzione generale delle aree a verde dell'Amministrazione.

Segnaletica

La segnaletica prevista dal progetto è del tipo orizzontale di nuovo impianto e verticale. Sono, inoltre, previste delle modifiche agli attuali impianti semaforici.

La manutenzione della segnaletica stradale rimarrà in capo al Comune di Trieste mentre la gestione/manutenzione degli impianti semaforici continuerà ad essere esterna all'Amministrazione.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Questo documento complementare al progetto esecutivo prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Di seguito vengono analizzati i materiali usati per l'intervento, oggetto di questo appalto, che, ai fini della manutenzione, possono essere così suddividersi:

Pavimentazioni

In generale, la manutenzione delle aree pavimentate destinate al transito ciclo/pedonale è strettamente collegata all'uso dell'area ed alle precipitazioni meteoriche. Le aree realizzate in pavimentazione drenante non dovrebbero comunque presentare problemi né in termini di ristagni d'acqua né in termini di formazione di superfici ghiacciate.

Le tipologie di pavimentazione previste dal progetto sono le seguenti:

- conglomerato bituminoso;
- conglomerato cementizio drenante per le aree ciclo/pedonali.

Per quanto concerne le pavimentazioni ciclo/pedonali, si consiglia una pulizia periodica eseguita con l'impiego di piccoli mezzi semoventi o a spinta muniti di turbina o con mezzi manuali al fine di non sollecitare con carichi eccessivi le relative strutture e nello stesso tempo evitare eccessive abrasioni alle pavimentazioni stesse su cui può essere stata apposta della segnaletica orizzontale indicativa dei percorsi pedonali.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in una verifica periodica della presenza di sconnessioni, fessurazioni, avvallamenti e alterazioni delle pavimentazioni poste in opera, per effettuare tempestivamente interventi di sigillatura, ricariche e ripristini con materiale simile, al fine di preservare l'integrità complessiva della pavimentazione ed eliminare elementi che possano costituire pericolo alla fruibilità ciclo/pedonale.

Verde

Una volta ultimati i lavori è previsto il passaggio in carico al competente ufficio del verde che inserirà le aree verdi all'interno del piano di manutenzione generale delle aree a verde dell'Amministrazione.

La manutenzione dell'opera consiste principalmente in:

- verifica dello stato di manutenzione e conservazione delle aree verdi,

- pulizia, sfalcio e riordino delle aree verdi considerata l'ubicazione e le dimensioni delle stesse in relazione all'intensità del transito ciclabile e soprattutto pedonale.

Segnaletica

La manutenzione della segnaletica verticale, orizzontale e complementare, oltre alla manutenzione ordinaria legata alla ciclicità del naturale decadimento dei materiali, è in parte collegata alla manutenzione delle pavimentazioni stradali; infatti, ad ogni intervento di rifacimento delle pavimentazioni seguirà il rifacimento della relativa segnaletica orizzontale, mentre la verticale dovrà, oltre all'ordinaria manutenzione, essere adeguata e/o integrata al fine di segnalare, mediante nuove installazioni, ogni variazione che dovesse essere apportata alla viabilità o all'utilizzo delle aree di sosta.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Segnaletica verticale:

Proprietà dell'oggetto stabilità (resistenza contro urti e contro agenti meccanici)
proprietà visibili

Controlli / verifiche	Frequenza
Controllo a vista della segnaletica verticale e dei punti di fissaggio per individuare eventuali anomalie come abrasioni, deposito di sporcizie, formazione di macchie, ecc. e soprattutto per la stabilità della segnaletica stessa. (€ 90,00)	12 mesi

Interventi di manutenzione	Frequenza
Pulizia della superficie con acqua, attrezzi per la pulizia e detergenti idonei. (€ 550,00 / anno)	In caso di necessità
Ripristino / rinnovo di parti della segnaletica a causa di danneggiamento.	In caso di necessità

Pavimentazione esterna

Conglomerato bituminoso con segnaletica o calcestruzzo drenante con segnaletica

Proprietà dell'oggetto stabilità (resistenza contro agenti meccanici) proprietà visibili

Controlli / verifiche	Frequenza
Controllo a vista del pavimento per individuare eventuali anomalie come abrasioni, graffi, formazione di macchie, deposizioni, danneggiamenti e cavillature sulla superficie, ecc. (€ 500,00)	12 mesi

Interventi di manutenzione	Frequenza
Pulizia della superficie con mezzi di pulizia. (€ 2.000,00 / anno)	In caso di necessità
Ripristino delle parti distaccate mediante rappezzi con materiale analogo a quello di costruzione.	In caso di necessità
Rifacimento della segnaletica orizzontale (€ 16.150,00)	12 mesi

Verde Urbano

Proprietà dell'oggetto proprietà visibili

Controlli / verifiche	Frequenza
Controllo a vista del verde per individuare eventuali anomalie come danneggiamenti, malattie, ecc. (€ 130,00 / anno)	6 mesi

Interventi di manutenzione	Frequenza
Rinnovamento parziale o completo	In caso di necessità
Innaffiamento, potatura, diserbo, concimazione e cura in generale del verde pubblico. (€ 13.470,00 /anno per i primi due anni poi € 3.592,00/anno)	12 mesi

Si sottolinea che ad ultimazione dei lavori sarà cura della ditta appaltatrice, con l'aiuto delle ditte fornitrici, consegnare alla Stazione appaltante un Piano di Manutenzione completo di scheda di identità, manuale d'uso, manuale di manutenzione e programma di manutenzione dei materiali posti in opera.

STIMA DEI COSTI DI MANUTENZIONE (10 ANNI)

Anno	Costi di manutenzione	Allestimenti esterni	Verde urbano	SOMMA COSTI PARZIALE	SOMMA COSTI
1	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 30.340,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 13.470,00	€ 29.620,00	
2	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 30.340,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 13.470,00	€ 29.620,00	
3	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
4	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
5	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
6	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
7	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
8	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
9	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
10	Controlli/Verifiche	€ 590,00	€ 130,00	€ 720,00	€ 20.462,00
	Interventi di manutenzione	€ 16.150,00	€ 3.592,00	€ 19.742,00	
					€ 224.376,00