



CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

Area Mobilità
Servizio Trasporti Eccezionali, Ponti e Piste Ciclabili

Ca' Corner, San Marco 2662 - 30124 Venezia (VE)
Via Forte Marghera, 191 - 30173 Mestre (VE)



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Realizzazione della pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Nicola Torricella

SUPPORTO AL RUP

Ing. Rossella Guerrato
Geom. Bruno Ruffini

Via Ponte Nuovo, Via Morosini
Scorzè, Venezia, Martellago

PROGETTAZIONE

PNC - ASSOCIATI
architettura & ingegneria

ing. Marco Cagnin

Via Provinciale Nord, 8 - 30030 Pianiga (Venezia) TEL 041-5103421
e-mail: studio@pncassociati.it pec: pncassociati@legalmail.it

piano preliminare di manutenzione
dell'opera e delle sue parti

REV.	DESCRIZIONE	DATA
2309_F_PFTE_r2		10/09/2024

PFTE 0.10

Scala: -

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

Indice

1. GENERALITÀ	3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	3
3. PREMESSA	5
3.1. IL MANUALE D'USO	6
3.2. IL MANUALE DI MANUTENZIONE ED IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	7
3.3. LA MANUTENZIONE INCIDENTALE	7
3.4. LA MANUTENZIONE PROGRAMMATA A SCADENZA FISSA	7
3.5. LA MANUTENZIONE SECONDO CONDIZIONE	7
4. MANUTENZIONE MIGLIORATIVA/CORRETTIVA	8
5. SCHEMA DI MANUALE DI MANUTENZIONE	8
5.1. SISTEMA STRADALE	9
5.2. SISTEMA SEGNALETICO	9
5.3. SISTEMA GESTIONE ACQUE	9
6. LA STRUTTURA DEL PIANO DI MANUTENZIONE	9
6.1. SCHEMI DI INTERVENTO	9
TABELLA 1 - MANUTENZIONE INCIDENTALE	10
TABELLA 2 - MANUTENZIONE ISPETTIVA O SECONDO CONDIZIONE	10
TABELLA 3 - MANUTENZIONE ORDINARIA, PROGRAMMATA E SECONDO CONDIZIONE	10
TABELLA 4 - MANUTENZIONE MIGLIORATIVA/CORRETTIVA	10
IL DIARIO STORICO	11
7. DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO	11
8. GLOSSARIO	12

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

1. GENERALITÀ

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica fa seguito all'incarico conferito dalla Città Metropolitana di Venezia con CIG Z923CC43F8 e successive ipotesi progettuali inviate alla committenza il 24/10/2023.

Preliminarmente a ciò è stato commissionato dal Comune di Scorzè, limitatamente al proprio territorio, un primo progetto redatto nel 2021, di cui il presente ricalca le scelte funzionali, ampliando il raggio d'azione indipendentemente dall'ambito territoriale comunale.

L'intervento è volto al miglioramento della sicurezza stradale con la realizzazione di un percorso ciclopedonale protetto in sede propria in aderenza a via Ponte Nuovo, a partire dalla frazione di Peseggia (in Comune di Scorzè), fino all'incrocio con via Tarù (in Comune di Venezia), un successivo tratto in sede della carreggiata attuale che verrà classificata a priorità ciclabile, con circolazione veicolare riservata ai soli residenti fino all'incrocio con via Morosini – via Cà Lin, ed infine un tratto protetto in sede propria lungo via Morosini (in Comune di Martellago), fino alla nuova rotatoria della circonvallazione.

Le opere riguardano quindi il tratto di via Ponte Nuovo tra l'intersezione con via Tiziano e l'intersezione di via Morosini con la rotatoria della circonvallazione verso sud, interessando i territori comunali di Scorzè, Venezia e Martellago.

2. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Con riferimento agli elaborati progettuali, gli interventi da realizzare non presentano caratteristiche tecniche di particolare complessità o che comportino elevati studi progettuali, trattandosi di opere stradali in adeguamento di limitata importanza, insistenti su viabilità già esistente.

Come già accennato, la pista ciclabile viene realizzata per tratti secondo tre sezioni tipo:

AA - ricorrendo all'occupazione del sedime attuale del fosso di guardia a lato via Ponte Nuovo;

BB – spostandosi sul piano campagna lasciando indenne il fossato, solo rinforzato nella sponda est con palificata e cordolo in c.a. soprastante, in modo tale da non compromettere il vigneto privato esistente;

CC – continuando in ambito agricolo, a sezione libera, con il ricavo di un ulteriore scolina sul lato del campo.

Nel primo tratto, in aderenza alla carreggiata attuale, è stata prevista una aiola di separazione tra pista e ambito veicolare avente larghezza di 80cm. e conterrà i pozzetti e le bocche di lupo per lo scarico delle acque meteoriche e la segnaletica stradale verticale.

Solamente in questo tratto, la banchina laterale alla corsia di marcia attuale che vede la scarpata del fosso partire praticamente sulla linea della segnaletica orizzontale, è stata portata a 50 cm.

Inoltre, per migliorare la sicurezza a fine pista verso sud, è stato previsto un nuovo attraversamento pedonale con idoneo spazio di sosta sul lato opposto al di fuori del traffico veicolare.

Le modalità costruttive sono così definite:

Commessa: 2309	Pag. 3 di 13	2309_F_PFTE 0.10_rel_r2.docx
----------------	--------------	------------------------------

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

- Taglio delle alberature e arbusti interferenti con le opere;
- Espurgo del fosso attuale del materiale fangoso;
- Demolizione del ponte privato esistente;
- **Realizzazione dei muri in c.a. di contenimento a inizio e fine tombamento e del ponticello a fine tratto;**
- **Posa dello scatolare in cls. 160x100cm e suo rinterro con materiale arido;**
- **Realizzazione delle recinzioni in c.a. e rete;**
- Fresatura del manto d'usura stradale attuale per una fascia di circa 100 cm;
- Scarifica e realizzazione dei sottofondi per la nuova banchina stradale;
- **Posa della palificata di rinforzo e relativo cordolo in c.a.**
- Scavo del cassonetto stradale della pista in sede propria;
- Scavo del nuovo fossato laterale;
- **Posa in opera delle cordonate prefabbricate in cls. e della rete di smaltimento acque superficiali;**
- **Realizzazione di idonea fondazione stradale in tout-venant della pista;**
- **Realizzazione dei nuovi strati in conglomerato bituminoso;**
- **Posa in opera dei parapetti sui muri in c.a. e sugli altri punti previsti;**
- **Realizzazione della segnaletica orizzontale;**
- **Posa in opere e modifica della segnaletica stradale verticale.**

Nel secondo tratto, via Ponte Nuovo sud (da incrocio con via Tarù a incrocio con via Cà Lin / Morosini), come detto, si prevede la limitazione della circolazione veicolare ai soli residenti e frontisti, l'istituzione a viabilità promiscua con priorità ciclabile e limite velocità 30 km/h, con moderazione del traffico veicolare mediante restringimento e disassamento della corsia.

Le opere previste sono:

- Scarifica e realizzazione dei sottofondi dove sono presenti cedimenti per il sedime stradale esistente;
- **Realizzazione dei nuovi strati in conglomerato bituminoso;**
- **Rifacimento del manto di usura per l'intero tratto**
- **Realizzazione dei restringimenti di carreggiata con posa in opera di cordoli in cls.;**
- **Realizzazione della segnaletica orizzontale;**
- **Posa in opere e modifica della segnaletica stradale verticale**

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

Continuando verso sud, il tratto di via Morosini prevede il nuovo percorso ciclopedonale in sede propria di 2,60 m di larghezza protetto da aiola in adiacenza alla carreggiata lato ovest di via Ponte Nuovo e nord di via Morosini, su sedime del fosso di guardia esistente (conseguente tratto di nuovo tombamento ove non già realizzato): un attraversamento a raso per il collegamento con la pista esistente proveniente da via Cà Lin, un attraversamento a raso di via Morosini in corrispondenza della rotatoria, un nuovo ponticello metallico per superare lo scolo consortile Bazzera, proseguimento sede propria di 2,50 m di larghezza in campagna fino ad attraversamento con ramo sud via Morosini e collegamento con la pista esistente adiacente alla bretella. Nel tratto in campagna verrà realizzato un parapetto ligneo a protezione dello colo Bazzera

In linea di massima le opere previste sono:

- Spostamento pali ed altri manufatti interferenti con le opere;
- Espurgo del fosso attuale del materiale fangoso;
- **Realizzazione del ponticello a fine tratto;**
- **Posa del tubo in cls. 80 cm di tombamento fossato esistente e suo rinterro con materiale arido;**
- Fresatura del manto d'usura stradale attuale per una fascia di circa 100cm;
- Scarifica e realizzazione dei sottofondi per la nuova banchina stradale;
- Scavo del cassonetto stradale della pista in sede propria;
- **Posa in opera delle cordonate prefabbricate in cls. e della rete di smaltimento acque superficiali;**
- **Realizzazione di idonea fondazione stradale in tout-venant della pista;**
- **Realizzazione dei nuovi strati in conglomerato bituminoso;**
- **Posa in opera dei parapetti sui muri in c.a. e sugli altri punti previsti;**
- **Realizzazione della segnaletica orizzontale;**
- **Posa in opere e modifica della segnaletica stradale verticale.**

3. PREMESSA

Il presente documento contiene le indicazioni per la redazione, in fase di progettazione esecutiva, del programma di manutenzione dell'opera, sulla base delle indicazioni che lo stato dell'arte e la normativa tecnica consigliano, atto a garantire la corretta conservazione dell'opera e lo svolgimento corretto delle funzioni a cui è destinata, rendendo minimi i disagi per l'utente finale.

Inoltre, riporta l'indicazione per l'individuazione dei rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera, (geometria del manufatto,

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato) ed alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni.

Inoltre, propone per ogni intervento manutentivo, le possibili soluzioni al problema sicurezza, indicando le attrezzature già in dotazione dell'opera ed i dispositivi di protezione collettiva ed individuale che dovranno essere adottati.

Ogni volta che saranno eseguiti interventi di manutenzione dell'opera, il progetto di manutenzione ed i suoi allegati dovrà essere consultato.

Per la corretta applicazione del Fascicolo di manutenzione, è necessario considerare quanto segue:

- la periodicità delle manutenzioni sono individuate considerando condizioni ordinarie, sia ambientali e sia d'uso;
- la periodicità delle manutenzioni nel tempo deve essere rivista, raccogliendo le informazioni di ritorno degli interventi manutentivi realmente effettuati, sarà poi cura del gestore/proprietario dell'opera valutare la necessità di anticipare o posticipare le date indicate, in relazione alle particolari condizioni ambientali;
- nel Piano di manutenzione saranno riportati i possibili rischi legati alle caratteristiche intrinseche dell'opera; detto elenco non può considerarsi esauriente ma solo indicativo.

Il piano di manutenzione, da redigere in fase progettazione esecutiva, sarà costituito da tre documenti operativi caratterizzati da altrettante finalità: il manuale d'uso, il manuale di manutenzione e il programma di manutenzione.

3.1. II MANUALE D'USO

contiene tutte le informazioni che consentono all'utente di usufruire correttamente del bene, in modo da prevenire comportamenti errati che possono comprometterne la durata, il valore economico o addirittura provocare danni. Il manuale d'uso inoltre definisce una serie di controlli finalizzati ad individuare e riconoscere le possibili anomalie e guasti che possono compromettere la durata del bene stesso.

Ciò consente all'utente di eseguire direttamente, quando possibile, o predisporre un tempestivo intervento manutentivo da parte di personale specializzato volto a ripristinare i guasti ed estendere così la vita utile del bene, mantenendone il valore economico.

Condizione essenziale al buon funzionamento ed alla corretta conservazione delle opere è che esse non siano utilizzate in modo improprio, in particolare è necessaria evitare in particolare:

- Formazione di buche e avvallamenti che possano compromettere la sicurezza della viabilità
- Ostruzione delle caditoie dei pozzetti, canali di scolo e tombinamenti che possano causare allagamenti
- Deterioramento della segnaletica sia verticale che orizzontale che ne riduca la visibilità

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

Se saranno apportate modifiche, queste dovranno essere riportate negli elaborati As built e nel piano di manutenzione.

3.2. II MANUALE DI MANUTENZIONE ED IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

È il documento indirizzato al personale tecnico specializzato che raccoglie tutte le informazioni necessarie alla corretta esecuzione degli interventi manutentivi, al recupero di prestazioni o alla preventiva riduzione delle probabilità di degradamento.

Per ogni sistema, semplice o complesso che sia, è opportuno richiamare ed applicare le strategie di base della manutenzione adeguandole alle caratteristiche dell'oggetto.

3.3. La manutenzione incidentale

Nelle opere di ingegneria civile è generalmente da tenere in modesta considerazione se non per particolari ripristini dovuti a danni causati da fattori esterni. Possono essere oggetto di manutenzione incidentale anche parti minori del sistema impianti come apparecchi di illuminazione e simili.

È importante portare a consuntivo i costi e le cause della manutenzione incidentale, sia per motivi economici, sia in funzione di eventuali modifiche al piano di manutenzione.

3.4. La manutenzione programmata a scadenza fissa.

Si applica in tutte quelle parti della struttura ed in particolare a quei materiali di cui si conosce prima per specifica e poi per esperienza i limiti di durata nel tempo ed è tanto più importante quanto maggiori sono i rischi che dal loro degrado potrebbero derivare (l'accelerazione dell'usura dei rivestimenti, il venire meno in genere delle specifiche di utilizzo etc. ...).

Particolare cura dovrà essere applicata alla manutenzione degli elementi la cui deficienza possa causare rischio per gli utenti.

3.5. La manutenzione secondo condizione.

Consiste nell'individuare i punti di rischio, ai fini della manutenzione, collegati ad elementi di cui non è conosciuta per esperienza l'affidabilità nel tempo e sottoporli ad ispezione periodica con frequenze opportune.

I punti da controllare e la frequenza di controllo sono determinati da:

- Caratteristiche dell'oggetto suscettibile di deterioramento,
- Rischio che può determinare il suo degrado,
- Interazioni con altri sottosistemi che potrebbero influire sull'affidabilità del componente o del materiale
- Tempo di vita dell'oggetto (un oggetto, nuovo causa la mortalità infantile, è di norma più a rischio di un oggetto a regime d'uso per l'effetto di errori umani o di difetti di materiale),

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

- Cause particolari come eventi naturali (terremoti, scariche atmosferiche, etc.), grandi manutenzioni straordinarie (anche in siti adiacenti) e altre situazioni eccezionali.

Queste ispezioni potranno essere:

Visive

- Controllo dello stato delle pareti, dei terrapieni, di eventuali infiltrazioni d'acqua etc.

Controlli non distruttivi

- Verifica degli allineamenti, delle condizioni di carico, della composizione chimica etc.

Queste ispezioni devono essere effettuate ad intervalli regolari.

In questo modo si crea un sistema diagnostico preventivo che fornirà lo stato di salute del sistema consentendo di pianificare gli interventi di Manutenzione Ordinaria basandosi sulle reali condizioni e non sulla vita predeterminata del materiale.

Il costo della ispezione è funzione della facilità di accesso ai punti di cui deve essere valutata l'efficienza come previsto durante lo sviluppo del progetto.

Nella **tabella 1** è riportato un piano di ispezioni tipico.

Il piano di ispezione è per il gestore uno strumento flessibile che varierà in frequenza secondo i risultati delle ispezioni stesse (la loro costanza consentirà un allungamento degli intervalli), degli interventi correttivi e degli interventi migliorativi.

4. MANUTENZIONE MIGLIORATIVA/CORRETTIVA

Il gestore seguirà le politiche di manutenzione secondo i criteri sopradetti utilizzando un opportuno supporto, che sarà più o meno sofisticato in funzione della complessità del sistema (dal diario cartaceo al supporto informatico).

Su questo supporto saranno registrate le scelte di gestione oltre che gli obblighi di legge, le ispezioni, i risultati delle ispezioni e gli interventi derivanti, gli interventi programmati ed incidentali, le certificazioni di qualità. Dall'analisi di questo supporto emergeranno indicazioni utili sull'opportunità di implementare studi migliorativi sui materiali da utilizzare per le future manutenzioni, sui tempi di ispezione (che possono essere ridotti od aumentati in funzione dei dati storici).

Questo permetterà di realizzare l'obiettivo di ridurre i costi e la frequenza degli interventi.

La **tabella 4** rappresenta un sistema metodologico di approccio per applicare questo tipo di manutenzione.

5. SCHEMA DI MANUALE DI MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione qui presentato lascia al gestore, dopo un periodo storico significativo, il compito di valutare se sottoporre gli insiemi sotto controllo ad analisi più particolareggiata.

Nell'opera in oggetto sono individuabili tre diversi sistemi:

Commessa: 2309	Pag. 8 di 13	2309_F_PFTE 0.10_rel_r2.docx
----------------	--------------	------------------------------

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

5.1. Sistema stradale

- Linea delle opere stradali: È il sistema che individua il complesso delle opere e dei materiali ad esse connessi;
- Sezione delle opere stradali: è il sottosistema della struttura che si ritiene significativo di esame ai fini manutentivi (ad esempio: manti di usura, fondazioni, ponticelli, etc...);
- Oggetto delle opere stradali: È il particolare del sottosistema (elemento o materiale oggetto degli interventi).

5.2. Sistema segnaletico

- Linea delle opere segnaletiche: È il sistema che individua il complesso delle opere e dei materiali ad esse connessi;
- Sezione delle opere segnaletiche: è il sottosistema della struttura che si ritiene significativo di esame ai fini manutentivi (segnaletica orizzontale, segnaletica verticale, etc...);
- Oggetto delle opere segnaletiche: È il particolare del sottosistema (elemento o materiale oggetto degli interventi).

5.3. Sistema gestione acque

- Linea delle opere idriche: È il sistema che individua il complesso delle opere e dei materiali ad esse connessi;
- Sezione delle opere idriche: è il sottosistema della struttura che si ritiene significativo di esame ai fini manutentivi (fossati, tombinamenti, etc...);
- Oggetto delle opere idriche: È il particolare del sottosistema (elemento o materiale oggetto degli interventi).

6. LA STRUTTURA DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Il Piano di Manutenzione si presenta configurato secondo i seguenti punti:

6.1. Schemi di intervento

Gli schemi di intervento sono indicati nelle tabelle nelle quali è rappresentata la logica degli interventi. Le tabelle sono descritte in seguito e sono presentate in **Appendice 1**.

Tali tabelle definiscono l'iter metodologico per individuare le azioni correttive secondo condizione, la Manutenzione Programmata oltre che la Manutenzione Incidentale e gli interventi di manutenzione migliorativa.

Le tabelle allegate sono esemplificative, esse dovranno essere aggiornate a consuntivo al momento in cui si avranno le caratteristiche definitive dell'opera, rappresentano quindi una traccia su cui formare il piano definitivo.

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

In esse sono a volte riportate delle stime di tempi e percentuali che potranno essere presi come base ed essere poi affinate portando dopo i primi periodi di esercizio ad avere un esaustivo quadro generale destinato alla corretta pianificazione degli interventi ed alla loro esatta quantificazione.

Esse sono:

Tabella 1 - Manutenzione Incidentale

Interventi di ripristino eseguiti come da Manutenzione Ordinaria (**MO**) dovuti a cause esterne e comunque non prevedibili.

Questa tabella ha lo scopo di portare a consuntivo il costo della manutenzione causata da fattori esterni non prevedibili, la sua importanza non è tanto legata alla prevenzione quanto alla possibilità che fornisce di aggiornare ed adattare il piano di manutenzione alla reale condizione dell'opera.

Tabella 2 - Manutenzione Ispettiva o Secondo Condizione

Interventi Secondo Condizione (**SC**).

Questa tabella costituisce uno schema di approccio per i piani di controllo ispettivo. Se il controllo ispettivo richiede un intervento, questo va riportato nel piano di Manutenzione Ordinaria (**MO**) congiuntamente alla Manutenzione Programmata (Tab. n° 3).

La frequenza ed il tipo di controllo può essere variato in funzione dei risultati dei controlli e del piano di Manutenzione Correttiva (**MC**).

Sono indicati i punti di controllo, la frequenza, il risultato, la descrizione dello stesso ed una stima del budget necessario ai controlli.

Tabella 3 - Manutenzione Ordinaria, programmata e secondo condizione

Interventi di Manutenzione Ordinaria (**MO**) conseguenti alla conoscenza dei tempi di usura ed ai risultati dei controlli (**SC**)

La tabella comprende tutte le attività di manutenzione ordinaria preventivate e conseguenti alla manutenzione secondo condizione.

Il costo di intervento preventivo se presente è stato stimato sulla base del costo di sostituzione complessivo dell'elemento o del materiale previsto dalle basi progettuali.

Gli interventi secondo condizione sono stati stimati con percentuali derivanti dal costo di sostituzione complessivo sopraddetto. Essi saranno ottimizzati dal gestore della manutenzione.

Tabella 4 - Manutenzione Migliorativa/Correttiva

Interventi di manutenzione migliorativa che comportano variazioni alla manutenzione prevista per l'oggetto per aumentarne affidabilità e prestazioni attraverso un processo di analisi dei guasti, progettazione ed analisi dei costi - benefici della variazione.

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

La tabella rappresenta un approccio comportamentale del gestore di manutenzione in presenza di guasti ad alta frequenza, alto costo e con danni indotti elevati.

L'analisi dei guasti dovrà portare a studi tecnologici e conseguenti miglioramenti dell'impianto, dei materiali e del piano di manutenzione.

Il Diario Storico

Il Gestore della Manutenzione costituirà un diario Storico degli interventi organizzato secondo le modalità qui definite.

Nell'ambito di questo schema saranno riportati gli oggetti ed i materiali soggetti a controllo ed intervento; saranno altresì registrati i dati ricavati dalle ispezioni e l'esecuzione degli interventi manutentivi.

Il Diario Storico potrà essere realizzato sia su supporto cartaceo che su supporto informatico, ed oltre che a scandire la tempistica degli interventi rappresenterà anche una "memoria" utile ad attivare possibili miglioramenti degli oggetti e dei materiali ed a modificare il piano di manutenzione stesso per renderlo più efficace ed economico, adeguandolo alla situazione come verrà a definirsi nel corso della vita della struttura.

Nel diario dovranno essere evidenziati quegli interventi che appartenendo ad una data Linea (impianti, strutture, etc.) possano presentare interferenza con le altre vedi ad esempio la necessità di aprire nuovi varchi o di far passare all'interno di membrature strutturali elementi ad esse estranee. Tali interventi come specificato al punto 0 dovranno essere debitamente valutati, approvati e riportati negli elaborati As built.

7. DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO

Il Piano di Manutenzione dell'Opera dovrà contenere al termine dei lavori:

- planimetria degli interventi eseguiti;
- schede tecniche dei materiali installati;
- planimetria con indicazione dei sottoservizi.

ATTENZIONE: il presente documento ha solo carattere indicativo e serve esclusivamente a comprendere al meglio le fasi ed i costi da sostenersi per la manutenzione ordinaria/straordinaria delle opere.

Si ricorda che lo stesso documento dovrà essere rivalutato, ampliato e dettagliato in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dei lavori.

A consuntivo, ossia al termine della realizzazione dell'opera, si avrà così a disposizione un documento completo ed aggiornato che entrerà a far parte della documentazione di manutenzione e potrà fornire un valido supporto nelle operazioni successive.

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

Come sarà più volte ricordato ogni operazione di manutenzione, sia essa architettonica, strutturale, impiantistica o altro, dovrà essere effettuata da personale qualificato nel rispetto più assoluto delle normative vigenti, in particolare di quelle concernenti la sicurezza. Particolare attenzione andrà posta nel realizzare quegli interventi che per le loro caratteristiche possano andare ad interessare più sottosistemi potendo questi, infatti, comportare rischi inattesi per il personale impiegato o per gli utenti della struttura.

8. GLOSSARIO

MI : Manutenzione Incidentale

MO: Manutenzione Ordinaria, comporta interventi di ripristino secondo le specifiche e norme tecniche e specialistiche di capitolato.

MP: Manutenzione Programmata, comporta interventi di Manutenzione Ordinaria programmati a scadenza fissa.

MC: Manutenzione Correttiva, comporta attività di manutenzioni migliorative tecnicamente progettate e certificate ai fini del miglioramento dell'affidabilità dell'oggetto dell'intervento e quindi anche con specifiche diverse da quanto descritto nel capitolato di progetto.

MS: Manutenzione Straordinaria, sono interventi di manutenzione programmata di importanti dimensioni ed elevato costo in denaro, tempo e disponibilità di impianto.

NC: Non Conformità alle specifiche dello stato dell'oggetto con conseguente necessità di intervento.

SC: Secondo condizione, interventi di Manutenzione Ordinaria derivanti dalle analisi e dai controlli ispettivi.

F: Frequenza 0,5A-1A-2A-3A ecc. - rappresentano il n° di interventi e/o controlli Annuali

Il progettista

Ing. Marco Cagnin

PNC — ASSOCIATI architettura & ingegneria	Realizzazione pista ciclopedonale lungo via Ponte Nuovo in località Peseggia tra l'incrocio con via Tiziano e il fiume Dese nei comuni di Scorzè, Venezia e Martellago PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA	11/09/2024	Rev. 2
	Piano preliminare di manutenzione dell'opera (art. 19 a. l.7 D.lgs 36/2023)	Autore:	RN

Appendice 1

Schemi tabelle di manutenzione

PIANO DI MANUTENZIONE

Tab.2: Manutenzione Ispettiva - Interventi secondo condizione (SC) o diagnosi (NON ESAUSTIVA)

Linea	Sezione	Oggetto	Descrizione	Controll		Freq.		Risultato			Budget		
				Str.	Vis.			Ok	VF	NC	h	h/1A	h/10A
Sistema stradale	Strati Bituminosi	Strati di Usura	Controllo insorgenza alterazioni		x	0,5	A				0,50	1,00	10,00
	Sottofondi	Strati di Collegamento	Controllo Fessurazioni		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
	Opere di Arredo (cordionate etc.)	Sottofondi	Controllo Cedimenti		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
Sistema segnaletico	Segnaletica orizzontale	linee, strisce etc	Controllo insorgenza alterazioni		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
	Segnaletica verticale	Cartellonistica	Controllo danneggiamenti		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
			Necessità nuovo impianto		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
Sistema gestione acque	Scoli e canali a cielo aperto	Vegetazione	Controllo		x	2,0	A				0,50	0,25	2,50
		cedimenti rive	Controllo		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
	Manufatti interrati	Ostruzioni	Controllo		x	2,0	A				0,50	0,25	2,50
		Danneggiamenti	Controllo		x	1,0	A				0,50	0,50	5,00
Totali											5,00	5,00	50,00

Str.=controllo strumentale

Vis.=controllo visivo

F=frequenza 0,5A-1A-2A-3A ecc.

NC=necessità di intervento di MO per mancanza di

VF=Variazione di Frequenza

Tabella: 3 Manutenzione Ordinaria (MO) programmata e Secondo Condizione (SC)

Linea	Sezione	Oggetto	Descrizione	Freq.	Quantità	Osservazioni			
Sistema stradale	Strati Bituminosi	Strati di Usura	Pista Ciclabile	2,00	A	5%			
				30,00	A	100%			
			Viabilità promiscua	1,00	A	5%			
					15,00	A	100%		
		Sottofondi	Strati di Collegamento	Pista Ciclabile	4,00	A	10%		
				Viabilità promiscua	1,00	A	5%		
					60,00	A	100%		
		Opere di Arredo (cordone etc.)	Sottofondi	Pista Ciclabile					
Viabilità promiscua				10,00	A	10%			
Sistema segnaletico	Segnaletica orizzontale	linee, strisce etc	Pista Ciclabile	2,00	A	5%			
				30,00	A	100%			
			Viabilità promiscua	1,00	A	10%			
				15,00	A	100%			
	Segnaletica verticale	Cartellonistica	Pista Ciclabile		2,00	A	5%		
					30,00	A	100%		
				Viabilità promiscua	1,00	A	10%		
					15,00	A	100%		
Sistema gestione acque	Scoli e canali a cielo aperto	Vegetazione	Sfalcio	0,50	A	100%			
		cedimenti rive	Ripristino	1,00	A	5%			
	Manufatti interrati	Ostruzioni	Eliminazione	5,00	A	10%			
		Danneggiamenti manufatti	Riparazione	30,00	A	20%			

NB : i rifacimenti e ripristini ,vanno eseguiti a norma di capitolato e specifiche tecniche del progetto, sia per quanto riguarda la manutenzione programmata a frequenza stabilita che per quanto riguarda la Manutenzione secondo condizione la cui quantità che va valutata in percentuale dell'intervento complessivo come previsto in quantità da specifiche su capitolato

PIANO DI MANUTENZIONE

Tabella 4: Manutenzione Migliorativa
Interventi di MS che comportano modifiche correttive (AC) migliorative
dell'oggetto per aumentarne affidabilità e caratteristiche qualitative

SEQUENZE	ANALISI DEL GUASTO	ANALISI DEI DATI
1	Tipo / Luogo	
	Frequenza	
	Costo complessivo interventi	
2	Danni indotti	
	Analisi ABC (con frequenze elevate)	
	Individuazione del guasto su cui intervenire	
3	Analisi delle cause	
	Analisi delle Azioni Correttive (AC) possibili	
	Analisi Costi Benefici	
4	Esecuzione AC	
	Aggiornamento "as Built"	
	Aggiornamento piano di manutenzione	