

CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

COMMITTENTE: CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA
Via Zamboni, 13 – 40126 BOLOGNA

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ED ADEGUAMENTO STRUTTURALE DEL PONTE SUL
CANALE NAVILE AL KM 16+362 DELLA S.P. N.3 TRASVERSALE DI PIANURA IN COMUNE
DI BENTIVOGLIO

PROGETTO ESECUTIVO

AZ SRL
SOCIETÀ DI
INGEGNERIA

AZ S.r.l. Consulting & Commercial Engineering

Sede legale: Galleria delle Porte Contarine 4, 35137 Padova

Sede Operativa: via Zucchini 61, 44122 Ferrara

C.F. e Partita IVA 03243310285

Tel/Fax 0532 769188

info@azec.it – www.azec.it

GRUPPO DI LAVORO:

Progettista: Ing. Michele Borghi

Ing. Dario Fortini

DIRETTORE TECNICO

Ing. Giuseppe Caruso

Codice Commessa AZ: 18/2019

R2.03 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Scala

00	Febbraio 2020	Emissione	DF	LB	GC
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

WBS	TE	SETTORE	FASE	N° ELABORATO	NOME FILE
01	REL	ST	D - E	R2.03	R2.03_ Piano di manutenzione.pdf

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	--	-----------------------------

Sommario

1	PREMESSA.....	1
2	MANUALE D'USO.....	1
2.1	Premessa	1
2.2	Ubicazione e descrizione dell'opera.....	2
3	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	3
3.1	Opere Strutturali: Fondazione.....	4
3.2	Opere Strutturali: Pile - Spalle	4
3.3	Opere Strutturali: Travi in c.a.p.	5
3.4	Opere Strutturali: Solette	6
3.5	Opere Strutturali: Appoggi in neoprene armato	6
3.6	Opere Strutturali: Giunti di dilatazione di sovra-pavimentazione	7
3.7	Opere Stradali: Dispositivi di ritenuta	7
3.8	Opere Stradali: Marciapiedi.....	8
3.9	Opere stradali: Segnaletica stradale orizzontale	9
3.10	Opere Stradali: Segnaletica stradale verticale.....	9
3.11	Opere stradali: Pavimentazione stradale	10
3.12	Opere Stradali: Sistema di smaltimento acque meteoriche	10

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce **il piano di manutenzione delle opere** del ponte sul canale Navile al km 16+362 della S.P. n.3 trasversale di pianura in Comune di Bentivoglio (BO).

Il piano di manutenzione – così come definito dall’art.38 del DPR 207/2010 è il documento complementare al progetto esecutivo che 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.

Nel caso in esame il progetto del ponte risalente al 1975 non ricomprendeva, come dettato dalla normativa dell’epoca, il piano di manutenzione tra i documenti tecnici facenti parte del progetto esecutivo, obbligo ribadito anche dalle norme successive al DPR 207/2010 ed in particolare dalle **Norme Tecniche per le Costruzioni** (DM 14 gennaio 2008 e DM 17 gennaio 2108 al §10.1) che hanno introdotto l’obbligo di allegare al progetto strutturale esecutivo il **“piano di manutenzione della parte strutturale dell’opera”** stabilendo che il *“Piano di Manutenzione è il documento complementare al progetto strutturale”*

Il presente documento è suddiviso nei seguenti capitoli:

- **MANUALE D’USO**
- **MANUALE DI MANUTENZIONE**
- **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

2 MANUALE D’USO

2.1 Premessa

IL MANUALE D’USO deve contenere le **informazioni relative all’uso corretto** delle parti più importanti del bene. 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. La normativa introduce il concetto di “parti più importanti del bene” e prevede che il progettista, in questa fase di redazione dell’elaborato, debba “scomporre” l’opera.

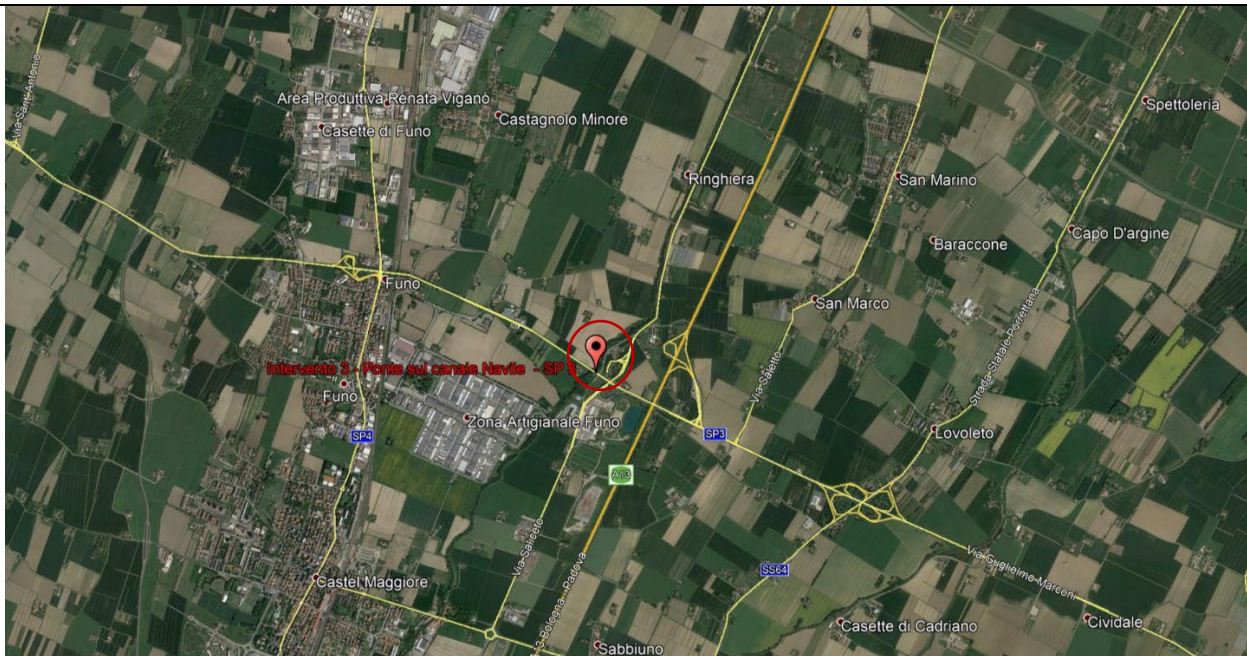
Nell’opera in oggetto possono essere individuate due parti importanti:

- *Opere strutturali;*
- *Opere stradali*

Per quanto attiene le parti strutturali del manufatto, non si rilevano particolari informazioni relative all’uso corretto delle diverse parti d’opera, resta inteso che il manuale d’uso consente di individuare le parti in cui è stato scomposto il manufatto ai fini di una verifica del suo stato di consistenza (indagini visive e materiche).

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

2.2 Ubicazione e descrizione dell'opera

TITOLO DELL'INTERVENTO	
<i>Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio</i>	
LOCALIZZAZIONE	
	
<p>Il ponte in esame è un ponte a tre campate in c.a.p con lunghezza complessiva pari a 51.30 m e una larghezza tutto fuori 11.52m. La campata centrale, di lunghezza 23.10 m, presenta un impalcato formato da n. 12 travi in c.a.p. a "I" di altezza 120 cm, mentre le campate laterali, di lunghezza 10.20 m ciascuna, presentano impalcati con n. 12 travi in c.a.p. ad "I" con altezza 63 cm.</p>	
RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	
<p>Indicativamente: Tav.2.01 – Inquadramento e planimetria di insieme Tav.2.02 e Tav.2.03 – Stato di fatto Tav.2.04 – Stato di progetto</p>	

Il presente piano si riferisce ai lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale del ponte sul canale Navile S.P. n.3. In particolare, il progetto prevede:

- Sollevamento dell'impalcato e sostituzione degli appoggi;
- Operazioni di risanamento del c.a. ammalorato su spalle e pile;
- Sostituzione barriere previ lavori di sistemazione del cordolo;
- Sostituzione giunti di sovra pavimentazione.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	--	-----------------------------

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

IL MANUALE DI MANUTENZIONE 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” (art. 38 c. 5). Le parti più importanti del bene sono, dunque, le unità tecnologiche; questa definizione è ripresa da normative UNI inerenti alla manutenzione delle opere edili, alle quali il Legislatore fa più volte riferimento. Tra i contenuti del manuale di manutenzione (che rispetto al manuale d’uso ha carattere più tecnico essendo rivolto principalmente ad operatori specializzati), individuati al comma 6 dell’art. 38, troviamo “**il livello minimo delle prestazioni**”. Ai sensi dell’art. 38 c.6 lettere e) f) g), **il progettista deve individuare le anomalie riscontrabili e distinguere le manutenzioni eseguibili dall’utente da quelle eseguibili da personale specializzato.**

Il primo obiettivo che si prefigge un manuale di manutenzione è quello di individuare le necessità di intervento e tale riconoscimento è per lo più affidato alle indagini visive che individuano degradi e dissesti facilmente riconoscibili dal personale tecnico addetto al servizio.

Il manufatto può essere scomposto in:

- Opere strutturali:
 - fondazioni;
 - pile-spalle;
 - travi in c.a.p.;
 - solette;
 - appoggi in neoprene armato;
 - giunti di dilatazione di sovrappavimentazione.

- Opere stradali:
 - dispositivi di ritenuta;
 - marciapiedi;
 - pavimentazione stradale;
 - segnaletica stradale: orizzontale e verticale;
 - sistema di smaltimento acque meteoriche.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

3.1 Opere Strutturali: Fondazione

DESCRIZIONE ELEMENTO STRUTTURALE	La fondazione su spalle e pile è di tipo profondo: pali con traversone di collegamento. Le fondazioni così composte hanno il compito di trasmettere al terreno le azioni esterne e il peso proprio della struttura.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie che precedano fenomeni di cedimento.
PERIODICITA'	Annuale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Formazione di fessurazioni, crepe, fuori piombo sul traversone e sulle pile. Cedimenti, dissesti che si manifestano con l'abbassamento del piano di fondazione.
POSSIBILI CAUSE	Incremento anomalo dei carichi da sopportare. Decadimento delle caratteristiche meccaniche. Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.
TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture e del terreno, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto e progettare un intervento di recupero.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Verifiche visive del terreno in corrispondenza delle fondazioni.

3.2 Opere Strutturali: Pile - Spalle

DESCRIZIONE ELEMENTO STRUTTURALE	Pile e spalle costituiscono gli elementi di appoggio dell'impalcato ed hanno il compito di trasmettere i carichi alle fondazioni.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie, lesioni e degradi.
PERIODICITA'	Annuale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Formazione di fessurazioni, crepe, fuori piombo sulle superfici di pile e spalle. Distacchi del copriferro e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione. Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati. Percolamenti di acqua, efflorescenze e macchie nere.
POSSIBILI CAUSE	Incremento anomalo dei carichi da sopportare. Decadimento delle caratteristiche meccaniche. Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Riparazioni localizzate delle parti strutturali. Ripristino di parti strutturali in calcestruzzo armato. Protezione dei calcestruzzi da azioni disagreganti. Protezione delle armature da azioni corrosive.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllare l'integrità delle superfici verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Vernici, malte e trattamenti speciali. Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

3.3 Opere Strutturali: Travi in c.a.p.

DESCRIZIONE ELEMENTO STRUTTURALE	Le travi in c.a.p. sono gli elementi principali che costituiscono l'impalcato.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie, lesioni, degradi e deformazioni anomale.
PERIODICITA'	Annuale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Formazione di fessurazioni, crepe, deformazioni anomale. Distacchi del copriferro e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione. Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati. Percolamenti di acqua, efflorescenze e macchie nere.
POSSIBILI CAUSE	Incremento anomalo dei carichi da sopportare. Decadimento delle caratteristiche meccaniche. Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.
TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Ripristino/riparazione di parti strutturali in calcestruzzo armato. Protezione dei calcestruzzi da azioni disagreganti. Protezione delle armature da azioni corrosive.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllare l'integrità delle superfici verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni in particolare in corrispondenza dei quarti e in mezzzeria delle travi. Verificare l'integrità e la superficie inferiore delle travi in corrispondenza degli apparecchi di appoggio. Vernici, malte e trattamenti speciali. Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

3.4 Opere Strutturali: Solette

DESCRIZIONE ELEMENTO STRUTTURALE	Le solette che costituiscono gli impalcati sono deputate alla trasmissione dei carichi della sovrastruttura stradale alle travi.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie, lesioni, degradi e deformazioni anomale.
PERIODICITA'	Annuale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Formazione di fessurazioni, crepe, fuori piombo. Distacchi del copriferro e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione. Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati. Percolamenti di acqua, efflorescenze e macchie nere.
POSSIBILI CAUSE	Incremento anomalo dei carichi da sopportare. Decadimento delle caratteristiche meccaniche. Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.
TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Ripristino/riparazione di parti strutturali in calcestruzzo armato. Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti. Protezione delle armature da azioni corrosive.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllare l'integrità delle superfici verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Vernici, malte e trattamenti speciali. Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

3.5 Opere Strutturali: Appoggi in neoprene armato

DESCRIZIONE ELEMENTO STRUTTURALE	Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali ed hanno inoltre funzione di trasmettere le forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio installati sono del tipo neoprene armato: ovvero formati da strati di gomma di spessore 10-12mm ed incollati a lamierini in acciaio di 1-2mm di spessore.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Ispezione visiva atta a riscontrare possibili anomalie. Misura della durezza dell'elastomero con Shore Test.
PERIODICITA'	Semestrale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Deformazioni, schiacciamenti anomali, rifluimenti. Invecchiamento Esposizione dei lamierini in acciaio
POSSIBILI CAUSE	Incremento anomalo dei carichi da sopportare. Decadimento delle caratteristiche meccaniche.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Sostituzione degli appoggi mediante l'utilizzo di martinetti idraulici per il sollevamento dell'impalcato.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllare l'integrità delle superfici verificando l'assenza di eventuali schiacciamenti anomali o rifluimenti tramite ispezione visiva.

3.6 Opere Strutturali: Giunti di dilatazione di sovra-pavimentazione

DESCRIZIONE ELEMENTO STRUTTURALE	Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcato) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). Deve inoltre impedire il percolamento dell'acqua al di sotto della struttura.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Ispezione visiva atta a riscontrare possibili anomalie.
PERIODICITA'	Semestrale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Deformazioni, danneggiamenti, rotture, regolarità del varco del giunto esposto al traffico. Danneggiamento della scossalina di drenaggio dell'acqua.
POSSIBILI CAUSE	Danneggiamenti provocati da carichi eccessivi. Decadimento delle caratteristiche meccaniche.
TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Sostituzione dei giunti
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllare l'integrità delle superfici verificando l'assenza di danneggiamenti o rotture localizzate. Controllare l'integrità della scossalina e procedere ad una periodica pulizia.

3.7 Opere Stradali: Dispositivi di ritenuta

DESCRIZIONE ELEMENTO	È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione in funzione della classe di contenimento.
MODALITA' DI CONTROLLO	Ispezione visiva atta a riscontrare possibili anomalie.
PERIODICITA'	Mensile
ANOMALIE RISCONTRABILI	Decadimento dei materiali metallici: ossidazione/corrosione dell'acciaio.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

	Danneggiamenti/deformazioni/rottura/mancanza degli elementi costituenti quali paletti, lame, barre antiribaltamento ed elementi accessori. Sganciammenti/danneggiamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, tirafondi ecc..).
POSSIBILI CAUSE	Decadimento delle caratteristiche meccaniche. Danneggiamenti/deformazioni della sagoma degli elementi a seguito di urti con veicoli.
TIPO DI INTERVENTO	Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche. Serraggio dei bulloni.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllo visivo dell'integrità degli elementi costituenti e della fondazione. Verifica del serraggio dei bulloni e delle piastrine antisfilamento come da schede tecniche, di istruzione, manutenzione, fornite dalla ditta fornitrice. Pulizia dei catadiottri.

3.8 Opere Stradali: Marciapiedi

DESCRIZIONE ELEMENTO	Su entrambi i lati del ponte sono presenti due marciapiedi costituiti da coppelle in c.a.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Resistenza ai carichi e alle sollecitazioni previste in fase di progettazione.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare possibili anomalie, lesioni, degradi e deformazioni anomale.
PERIODICITA'	Annuale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Formazione di fessurazioni, crepe, fuori piombo. Distacchi del copriferro e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione. Disgregazione o deterioramento del cemento con conseguente perdita degli aggregati. Percolamenti di acqua, efflorescenze e macchie nere.
POSSIBILI CAUSE	Incremento anomalo dei carichi da sopportare. Decadimento delle caratteristiche meccaniche. Alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua.
TIPO DI INTERVENTO (in ogni caso consultare preventivamente un tecnico strutturale)	Ripristino/riparazione di parti strutturali in calcestruzzo armato. Protezione dei calcestruzzi da azioni disgreganti. Protezione delle armature da azioni corrosive.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllare l'integrità delle superfici verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Vernici, malte e trattamenti speciali. Prodotti contenenti resine idrofuganti e altri additivi specifici.

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

3.9 Opere stradali: Segnaletica stradale orizzontale

DESCRIZIONE ELEMENTO	La segnaletica stradale orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da inserti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni o simboli posti sulla superficie stradale. La segnaletica orizzontale può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Per il livello minimo delle prestazioni si fa riferimento al Codice della strada, aggiornato al Decreto Ministeriale del 27/12/2002 e successive modifiche ed integrazioni (colore, resistenza al derapaggio, retroriflessione, riflessione alla luce).
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo.
PERIODICITA'	Annuale
ANOMALIE RISCONTRABILI	Presenza di sporcizia o detriti. Usura dovuta al passaggio dei veicoli.
POSSIBILI CAUSE	Asfaltature successive. Invecchiamento delle vernici.
TIPO DI INTERVENTO	Rifacimento
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllo visivo

3.10 Opere Stradali: Segnaletica stradale verticale

DESCRIZIONE ELEMENTO	I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione, segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni, i supporti e i materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente in metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno. I sostegni e i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc. realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Per il livello minimo delle prestazioni si fa riferimento al Codice della strada, aggiornato al Decreto Ministeriale del 27/12/2002 e successive modifiche ed integrazioni.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare anomalie.
PERIODICITA'	Annuale

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	---	-----------------------------

ANOMALIE RISCONTRABILI	Instabilità dei supporti/staffe dei cartelli e/o pannelli segnaletici. Danneggiamenti/rotture/mancanza dei pannelli. Presenza di vegetazione che impedisce l'avvistamento della segnaletica.
POSSIBILI CAUSE	Invecchiamento (vetustà, agenti atmosferici). Urti con veicoli, atti di vandalismo.
TIPO DI INTERVENTO	Sostituzione integrale dei pannelli o degli accessori.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllo visivo

3.11 Opere stradali: Pavimentazione stradale

DESCRIZIONE ELEMENTO	Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo
PERIODICITA'	Mensile
ANOMALIE RISCONTRABILI	Buche, cedimenti, sollevamenti, dislivelli. Fessure/anomalie o disgregazione della pavimentazione.
POSSIBILI CAUSE	Usura e vetustà.
TIPO DI INTERVENTO	Riparazione localizzata o scarifica e rifacimento integrale.
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllo visivo

3.12 Opere Stradali: Sistema di smaltimento acque meteoriche

DESCRIZIONE ELEMENTO	Su entrambi i lati del ponte sono presenti fori per lo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma. In corrispondenza di ogni scarico sono posizionati dei tubi in PVC che si estendono oltre l'intradosso delle travi.
LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI	Garantire il corretto smaltimento delle acque senza creare percolazioni su soletta e travi.
MODALITA' DI CONTROLLO	Controllo visivo atto a riscontrare per verificare l'occlusione degli scarichi o il danneggiamento dei pluviali in PVC.
PERIODICITA'	Annuale

Città Metropolitana di Bologna	Lavori di riqualificazione e adeguamento strutturale ponte sul canale Navile s.p. n.3 – Comune di Bentivoglio	R2.03 Piano di Manutenzione
--------------------------------	--	-----------------------------

ANOMALIE RISCONTRABILI	<p>Presenza di sporcizia o detriti che provocano l'occlusione degli scarichi.</p> <p>Danneggiamento dei pluviali in PVC.</p> <p>Percolamenti di acqua, efflorescenze e macchie nere sulle superfici verticali delle travi e all'intradosso della soletta.</p>
POSSIBILI CAUSE	Asfaltature successive
TIPO DI INTERVENTO	<p>Sostituzione integrale dei pluviali in PVC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimozione del pluviale esistente • Sostituzione con uno nuovo in acciaio inox • Posa di collari per il sostegno del pluviale • Applicazione sigillante negli opportuni alloggiamenti <p>Asportazione, spurgo dei detriti in corrispondenza del foro.</p> <p>Rifacimento del foro di smaltimento nel caso di occlusione dovuto ad asfaltature.</p>
STRUMENTI ATTI A MIGLIORARE LA CONSERVAZIONE DELL'OPERA	Controllo visivo