



PROVINCIA DI MATERA

AREA TECNICA

DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n. 225 del 07/05/2021

"Ripartizione e utilizzo dei fondi previsti dall'art.49 comma 95 della Legge 14 Agosto 2000, n.104, riferito al finanziamento di interventi per la sicurezza dei ponti e viadotti esistenti e la realizzazione di nuovi ponti in sostituzione di quelli esistenti con problemi strutturali di sicurezza, insistenti sulla rete viaria di Province e Città Metropolitane" – Annualità 2021



ALLEGATO

G

DISEGNO

DATA
Febbraio 2022

SCALA

CONSOLIDAMENTO PONTE
SUL FIUME BRADANO LUNGO
LA S.P. 8
"MATERA-GRASSANO"

PROGETTO UNIFICATO
DEFINITIVO-ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGETTO REDATTO DA: Area Tecnica – Settore Viabilità Provincia di Matera

Il Responsabile del Procedimento
(Arch. Carmine MINERVINO)

Carmine Minervino

Il Progettista
(Arch. Carmine MINERVINO)

Carmine Minervino

Comune di Provincia di Matera
Provincia di Area Tecnica - Settore Viabilità

PIANO DI MANUTENZIONE

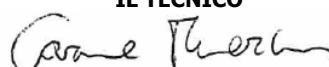
MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

03/03/2022,

IL TECNICO



(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Provincia di Matera**

Provincia di: **Area Tecnica - Settore Viabilità**

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225
DEL 29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:

- Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

La strada provinciale Matera-Grassano è una delle più importanti arterie della rete viaria gestita dalla Provincia di Matera, diventando nel tempo un insostituibile collegamento fra gli abitati di Matera e quelli di Grassano, Grottole, Irsina, Tricarico ed in ultimo, con la recente apertura al traffico, anche per il collegamento alla S.S.655 "Bradana". È ampiamente percorsa e trafficata da pendolari dei vari comuni citati che quotidianamente devono raggiungere il capoluogo di provincia, da autobus di linea e da traffico pesante proveniente dalla SS.655 Bradana e da aziende dislocate lungo la F.V. Basentello. Il suo percorso, ed esattamente tra l'incrocio con la SP. destra Lago S. Giuliano e l'incrocio con la SP. Fondo Valle Basentello, si trova il ponte sul fiume Bradano, realizzato alcuni anni fa in sostituzione del vecchio ponte esistente dichiarato inagibile, costituendo una importante cerniera strategica per i collegamenti dell'area dell'alta Murgia e delle valli del Bradano e del Basento con le relative aree produttive (polo del salotto, polo chimico, attività agricole, ecc.).

Il ponte

Il ponte è costituito da una struttura in cemento armato mista con elementi prefabbricati precompressi per le travi di impalcato, ed elementi realizzati in opera per le fondazioni, le strutture verticali e le solette di completamento. Specifico è costituito da 11 campate per una luce totale di 336,00 m.. Le due campate di estremità misurano 29,65 m. mentre tutte le nove campate intermedie misurano 30,50 m. L'impalcato è stato realizzato ricorrendo all'uso di travi in c.a.p. a V accostate della lunghezza di 30,20 m.; la larghezza di ciascuna trave è di 2,80 m. alla sommità e 1,20 m. alla base, altezza 1,80 m.; l'uso di tale tipo di travi consente il ricorso a produzioni di serie con evidenti economie di costruzione rispetto a sezioni progettate ad hoc. Le travi sono solidarizzate mediante la realizzazione in opera di due trasversi di testata da 40 cm. di spessore e due trasversi intermedi da 30 cm. di spessore, oltre che da una soletta superiore da 20 cm. di spessore. L'impalcato ha quindi una larghezza totale di 13,00 m. di cui 10,50 m. destinati alla circolazione dei veicoli ottenendo due corsie da 3,75 m. e due banchine laterali da 1,50 m. (sezione stradale di IV° categoria secondo le Norme del C.N.R.), oltre che due marciapiedi da 1,25 m. rialzati rispetto al piano viabile di 25 cm. due spalle invece sono state realizzate in opera su fondazioni profonde costituite da una palificata da 15 pali del diametro di 800 mm., lunghezza 20

m. solidarizzati da un plinto di fondazione dell'altezza di 1,50 m. L'altezza è di 3,50 per quella lato Grassano e di 5,20 per quella lato Matera. appoggi intermedi saranno costituiti da 10 pile di cui 7 di altezza di 5,70 m. e 3 di altezza di 7,70 m. a seconda della loro posizione. le quattro pile più vicine all'alveo del fiume, sono protette con scogliere in blocchi di pietra calcarea di grosse dimensioni. l'impalcato è appoggiato in corrispondenza di spalle e pile, con appoggi realizzati in neoprene armato mentre la continuità della sede viaria è garantita dalla presenza di giunti di dilatazione posti tra le varie solette dimensionati in maniera idonea ad assorbire le variazioni di lunghezza degli impalcati secondo la normativa vigente.

giunti, a causa del traffico ed a causa delle continue sollecitazioni a cui sono sottoposti, sono in fase di deterioramento e denotano evidenti segni di sconnessione con particolare riguardo ai tasselli di ancoraggio dei giunti stessi. sconnessioni comportano progressivamente l'elevazione della testa bullone rispetto al piano viabile con la conseguente possibile foratura dei pneumatici. In molti casi i tasselli fuoriescono dal foro di allettamento e la loro presenza lungo la sede stradale può comportare serio pericolo per la circolazione stradale. è necessario quindi procedere con la sostituzione degli stessi in modo tale da ottenere un adeguamento sia in termini funzionali che di sicurezza della viabilità pubblica., sull'attuale pavimentazione, in corrispondenza dei giunti, sono visibili fessurazioni e sfondamenti diffusi. Tale situazione è originata anche dalla mancanza di un opportuno taglio del tappeto di usura, in corrispondenza del giunto stesso, che avrebbe limitato la fessurazione diffusa della pavimentazione e la conseguente infiltrazione di acque causando la disgregazione del pacchetto bituminoso.

Interventi previsti

L'intervento consisterà nella sostituzione degli attuali giunti di sotto-pavimentazione con giunti di pavimentazione del tipo "neoprene armato". Dall'analisi dimensionale si evince che, per quanto riguarda le campate a semplice appoggio è necessario installare dispositivi con escursione sino a 50 mm. ripristino funzionale dei giunti di dilatazione, mediante sostituzione, ha lo scopo principale di garantirne la tenuta idraulica. La percolazione delle acque meteoriche attraverso i giunti, infatti, è la causa principale della comparsa dei fenomeni di degrado dei calcestruzzi del manufatto. Contestualmente l'intervento permetterà di assecondare i movimenti degli impalcati contigui e di assicurare un'ottima transitabilità all'utenza dovuta ad una totale assenza di disomogeneità superficiale tra pavimentazione e giunto. L'intervento si articola nelle seguenti fasi:

- taglio della pavimentazione in corrispondenza degli attuali giunti di dilatazione e rimozione del pacchetto in conglomerato bituminoso;
- rimozione dell'attuale giunto di sotto-pavimentazione e pulizia del varco;
- rimozione del calcestruzzo ammalorato della testata delle solette;
- rinvivatura delle superfici ed esecuzione di fori per l'inserimento delle armature di continuità ad ancoraggio chimico;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;

- posa della scossalina nel varco del giunto, in un unico pezzo, avendo cura di prolungare la stessa oltre la testa dei pulvini al fine di evitarne lo stillicidio.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Ponte Bradano:

- Sostituzioni giunti e sostituzione/integrazione elementi di drenaggio e regimentazione dell'acque provenienti dall'impalcato;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;
- rifacimento piano viabile del ponte.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Ponti e viadotti
- ° 01.02 Strade

Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Giunti di dilatazione stradali
- 01.01.02 Pile
- 01.01.03 Sistemi smaltimento acque
- 01.01.04 Spalle

Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare periodicamente lo stato in superficie in prossimità del rilevato stradale. Provvedere all'eventuale sostituzione in caso di rottura e/o degrado degli elementi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

01.01.01.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Pile

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di eventi di dissesto importanti. In particolare verificare l'assenza di lesioni esterne e lo stato di protezione superficiale del calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.02.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.02.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A04 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

01.01.02.A05 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere

utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.02.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Sistemi smaltimento acque

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiera metalliche, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Porre particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.03.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

01.01.03.A03 Pluviali insufficienti

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

01.01.03.A04 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Spalle

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.04.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.04.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.04.A05 Instabilità dei pendii

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.02.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.02.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8	pag.	<u>5</u>
" 1) Ponti e viadotti	pag.	<u>6</u>
" 1) Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>7</u>
" 2) Pile	pag.	<u>7</u>
" 3) Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>8</u>
" 4) Spalle	pag.	<u>8</u>
" 2) Strade	pag.	<u>10</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>11</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: - Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

19/11/2014,

IL TECNICO

(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Provincia di Matera**

Provincia di: **Area Tecnica - Settore Viabilità**

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225
DEL 29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:

- Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

La strada provinciale Matera-Grassano è una delle più importanti arterie della rete viaria gestita dalla Provincia di Matera, diventando nel tempo un insostituibile collegamento fra gli abitati di Matera e quelli di Grassano, Grottole, Irsina, Tricarico ed in ultimo, con la recente apertura al traffico, anche per il collegamento alla S.S.655 "Bradana". È ampiamente percorsa e trafficata da pendolari dei vari comuni citati che quotidianamente devono raggiungere il capoluogo di provincia, da autobus di linea e da traffico pesante proveniente dalla SS.655 Bradana e da aziende dislocate lungo la F.V. Basentello. Il suo percorso, ed esattamente tra l'incrocio con la SP. destra Lago S. Giuliano e l'incrocio con la SP. Fondo Valle Basentello, si trova il ponte sul fiume Bradano, realizzato alcuni anni fa in sostituzione del vecchio ponte esistente dichiarato inagibile, costituendo una importante cerniera strategica per i collegamenti dell'area dell'alta Murgia e delle valli del Bradano e del Basento con le relative aree produttive (polo del salotto, polo chimico, attività agricole, ecc.).

Il ponte

Il ponte è costituito da una struttura in cemento armato mista con elementi prefabbricati precompressi per le travi di impalcato, ed elementi realizzati in opera per le fondazioni, le strutture verticali e le solette di completamento. Specifico è costituito da 11 campate per una luce totale di 336,00 m.. Le due campate di estremità misurano 29,65 m. mentre tutte le nove campate intermedie misurano 30,50 m. L'impalcato è stato realizzato ricorrendo all'uso di travi in c.a.p. a V accostate della lunghezza di 30,20 m.; la larghezza di ciascuna trave è di 2,80 m. alla sommità e 1,20 m. alla base, altezza 1,80 m.; l'uso di tale tipo di travi consente il ricorso a produzioni di serie con evidenti economie di costruzione rispetto a sezioni progettate ad hoc. Le travi sono solidarizzate mediante la realizzazione in opera di due trasversi di testata da 40 cm. di spessore e due trasversi intermedi da 30 cm. di spessore, oltre che da una soletta superiore da 20 cm. di spessore. L'impalcato ha quindi una larghezza totale di 13,00 m. di cui 10,50 m. destinati alla circolazione dei veicoli ottenendo due corsie da 3,75 m. e due banchine laterali da 1,50 m. (sezione stradale di IV° categoria secondo le Norme del C.N.R.), oltre che due marciapiedi da 1,25 m. rialzati rispetto al piano viabile di 25 cm. due spalle invece sono state realizzate in opera su fondazioni profonde costituite da una palificata da 15 pali del diametro di 800 mm., lunghezza 20

m. solidarizzati da un plinto di fondazione dell'altezza di 1,50 m. L'altezza è di 3,50 per quella lato Grassano e di 5,20 per quella lato Matera. appoggi intermedi saranno costituiti da 10 pile di cui 7 di altezza di 5,70 m. e 3 di altezza di 7,70 m. a seconda della loro posizione. le quattro pile più vicine all'alveo del fiume, sono protette con scogliere in blocchi di pietra calcarea di grosse dimensioni. l'impalcato è appoggiato in corrispondenza di spalle e pile, con appoggi realizzati in neoprene armato mentre la continuità della sede viaria è garantita dalla presenza di giunti di dilatazione posti tra le varie solette dimensionati in maniera idonea ad assorbire le variazioni di lunghezza degli impalcati secondo la normativa vigente.

giunti, a causa del traffico ed a causa delle continue sollecitazioni a cui sono sottoposti, sono in fase di deterioramento e denotano evidenti segni di sconnessione con particolare riguardo ai tasselli di ancoraggio dei giunti stessi. sconnessioni comportano progressivamente l'elevazione della testa bullone rispetto al piano viabile con la conseguente possibile foratura dei pneumatici. In molti casi i tasselli fuoriescono dal foro di allettamento e la loro presenza lungo la sede stradale può comportare serio pericolo per la circolazione stradale. è necessario quindi procedere con la sostituzione degli stessi in modo tale da ottenere un adeguamento sia in termini funzionali che di sicurezza della viabilità pubblica., sull'attuale pavimentazione, in corrispondenza dei giunti, sono visibili fessurazioni e sfondamenti diffusi. Tale situazione è originata anche dalla mancanza di un opportuno taglio del tappeto di usura, in corrispondenza del giunto stesso, che avrebbe limitato la fessurazione diffusa della pavimentazione e la conseguente infiltrazione di acque causando la disgregazione del pacchetto bituminoso.

Interventi previsti l'intervento consisterà nella sostituzione degli attuali giunti di sotto-pavimentazione con giunti di pavimentazione del tipo "neoprene armato". Dall'analisi dimensionale si evince che, per quanto riguarda le campate a semplice appoggio è necessario installare dispositivi con escursione sino a 50 mm. ripristino funzionale dei giunti di dilatazione, mediante sostituzione, ha lo scopo principale di garantirne la tenuta idraulica. La percolazione delle acque meteoriche attraverso i giunti, infatti, è la causa principale della comparsa dei fenomeni di degrado dei calcestruzzi del manufatto. Contestualmente l'intervento permetterà di assecondare i movimenti degli impalcati contigui e di assicurare un'ottima transitabilità all'utenza dovuta ad una totale assenza di disomogeneità superficiale tra pavimentazione e giunto. L'intervento si articola nelle seguenti fasi:

- taglio della pavimentazione in corrispondenza degli attuali giunti di dilatazione e rimozione del pacchetto in conglomerato bituminoso;
- rimozione dell'attuale giunto di sotto-pavimentazione e pulizia del varco;
- rimozione del calcestruzzo ammalorato della testata delle solette;
- rinvivatura delle superfici ed esecuzione di fori per l'inserimento delle armature di continuità ad ancoraggio chimico;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;

- posa della scossalina nel varco del giunto, in un unico pezzo, avendo cura di prolungare la stessa oltre la testa dei pulvini al fine di evitarne lo stillicidio.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Ponte Bradano:

- Sostituzioni giunti e sostituzione/integrazione elementi di drenaggio e regimentazione dell'acque provenienti dall'impalcato;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;
- rifacimento piano viabile del ponte.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Ponti e viadotti
- ° 01.02 Strade

Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Stabilità dell'opera

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

Prestazioni:

Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture costituenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Giunti di dilatazione stradali
- 01.01.02 Pile
- 01.01.03 Sistemi smaltimento acque
- 01.01.04 Spalle

Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

01.01.01.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Pile

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.02.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.02.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A04 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

01.01.02.A05 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.02.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.C02 Controllo strumentale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

- indagini soniche;
- misure per trasparenza;
- indagini radar;
- indagini magnetometriche;
- indagini sclerometriche;
- carotaggi meccanici e rilievi endoscopici;
- prove con martinetti piatti;
- prove dilatometriche;
- misure inclinometriche.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino del calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;
 - pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
 - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.
- ed ricostruzione e rinforzo:
- posizionamento dei casseri;
 - incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
 - applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Sistemi smaltimento acque

Unità Tecnologica: 01.01

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.03.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

01.01.03.A03 Pluviali insufficienti

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

01.01.03.A04 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento. Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di drenaggio; 2) Mancanza elementi; 3) Pluviali insufficienti; 4) Rottura.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino agganci

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Spalle

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.04.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in

conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.04.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.04.A05 Instabilità dei pendii

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo della stabilità

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:

- controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.);
- misure inclinometriche dei pendii;
- centraline di controllo;
- celle di carico;
- sistemi di acquisizione dati;
- sistemi GPS.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei pendii.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.02.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.02.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Difetti di pendenza*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Sollevamento*; 6) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8	pag.	<u>5</u>
" 1) Ponti e viadotti	pag.	<u>6</u>
" 1) Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>7</u>
" 2) Pile	pag.	<u>7</u>
" 3) Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>8</u>
" 4) Spalle	pag.	<u>9</u>
" 2) Strade	pag.	<u>11</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>12</u>

Comune di Provincia di Matera
Provincia di Area Tecnica - Settore Viabilità

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

19/11/2014,

IL TECNICO

(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Provincia di Matera**

Provincia di: **Area Tecnica - Settore Viabilità**

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225
DEL 29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:

- Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

La strada provinciale Matera-Grassano è una delle più importanti arterie della rete viaria gestita dalla Provincia di Matera, diventando nel tempo un insostituibile collegamento fra gli abitati di Matera e quelli di Grassano, Grottole, Irsina, Tricarico ed in ultimo, con la recente apertura al traffico, anche per il collegamento alla S.S.655 "Bradana". È ampiamente percorsa e trafficata da pendolari dei vari comuni citati che quotidianamente devono raggiungere il capoluogo di provincia, da autobus di linea e da traffico pesante proveniente dalla SS.655 Bradana e da aziende dislocate lungo la F.V. Basentello. Il suo percorso, ed esattamente tra l'incrocio con la SP. destra Lago S. Giuliano e l'incrocio con la SP. Fondo Valle Basentello, si trova il ponte sul fiume Bradano, realizzato alcuni anni fa in sostituzione del vecchio ponte esistente dichiarato inagibile, costituendo una importante cerniera strategica per i collegamenti dell'area dell'alta Murgia e delle valli del Bradano e del Basento con le relative aree produttive (polo del salotto, polo chimico, attività agricole, ecc.).

Il ponte

Il ponte è costituito da una struttura in cemento armato mista con elementi prefabbricati precompressi per le travi di impalcato, ed elementi realizzati in opera per le fondazioni, le strutture verticali e le solette di completamento. Specifico è costituito da 11 campate per una luce totale di 336,00 m.. Le due campate di estremità misurano 29,65 m. mentre tutte le nove campate intermedie misurano 30,50 m. L'impalcato è stato realizzato ricorrendo all'uso di travi in c.a.p. a V accostate della lunghezza di 30,20 m.; la larghezza di ciascuna trave è di 2,80 m. alla sommità e 1,20 m. alla base, altezza 1,80 m.; l'uso di tale tipo di travi consente il ricorso a produzioni di serie con evidenti economie di costruzione rispetto a sezioni progettate ad hoc. Le travi sono solidarizzate mediante la realizzazione in opera di due trasversi di testata da 40 cm. di spessore e due trasversi intermedi da 30 cm. di spessore, oltre che da una soletta superiore da 20 cm. di spessore. L'impalcato ha quindi una larghezza totale di 13,00 m. di cui 10,50 m. destinati alla circolazione dei veicoli ottenendo due corsie da 3,75 m. e due banchine laterali da 1,50 m. (sezione stradale di IV° categoria secondo le Norme del C.N.R.), oltre che due marciapiedi da 1,25 m. rialzati rispetto al piano viabile di 25 cm. due spalle invece sono state realizzate in opera su fondazioni profonde costituite da una palificata da 15 pali del diametro di 800 mm., lunghezza 20

m. solidarizzati da un plinto di fondazione dell'altezza di 1,50 m. L'altezza è di 3,50 per quella lato Grassano e di 5,20 per quella lato Matera. appoggi intermedi saranno costituiti da 10 pile di cui 7 di altezza di 5,70 m. e 3 di altezza di 7,70 m. a seconda della loro posizione. le quattro pile più vicine all'alveo del fiume, sono protette con scogliere in blocchi di pietra calcarea di grosse dimensioni. l'impalcato è appoggiato in corrispondenza di spalle e pile, con appoggi realizzati in neoprene armato mentre la continuità della sede viaria è garantita dalla presenza di giunti di dilatazione posti tra le varie solette dimensionati in maniera idonea ad assorbire le variazioni di lunghezza degli impalcati secondo la normativa vigente.

giunti, a causa del traffico ed a causa delle continue sollecitazioni a cui sono sottoposti, sono in fase di deterioramento e denotano evidenti segni di sconnessione con particolare riguardo ai tasselli di ancoraggio dei giunti stessi. sconnessioni comportano progressivamente l'elevazione della testa bullone rispetto al piano viabile con la conseguente possibile foratura dei pneumatici. In molti casi i tasselli fuoriescono dal foro di allettamento e la loro presenza lungo la sede stradale può comportare serio pericolo per la circolazione stradale. è necessario quindi procedere con la sostituzione degli stessi in modo tale da ottenere un adeguamento sia in termini funzionali che di sicurezza della viabilità pubblica., sull'attuale pavimentazione, in corrispondenza dei giunti, sono visibili fessurazioni e sfondamenti diffusi. Tale situazione è originata anche dalla mancanza di un opportuno taglio del tappeto di usura, in corrispondenza del giunto stesso, che avrebbe limitato la fessurazione diffusa della pavimentazione e la conseguente infiltrazione di acque causando la disgregazione del pacchetto bituminoso.

Interventi previsti

L'intervento consisterà nella sostituzione degli attuali giunti di sotto-pavimentazione con giunti di pavimentazione del tipo "neoprene armato". Dall'analisi dimensionale si evince che, per quanto riguarda le campate a semplice appoggio è necessario installare dispositivi con escursione sino a 50 mm. ripristino funzionale dei giunti di dilatazione, mediante sostituzione, ha lo scopo principale di garantirne la tenuta idraulica. La percolazione delle acque meteoriche attraverso i giunti, infatti, è la causa principale della comparsa dei fenomeni di degrado dei calcestruzzi del manufatto. Contestualmente l'intervento permetterà di assecondare i movimenti degli impalcati contigui e di assicurare un'ottima transitabilità all'utenza dovuta ad una totale assenza di disomogeneità superficiale tra pavimentazione e giunto. L'intervento si articola nelle seguenti fasi:

- taglio della pavimentazione in corrispondenza degli attuali giunti di dilatazione e rimozione del pacchetto in conglomerato bituminoso;
- rimozione dell'attuale giunto di sotto-pavimentazione e pulizia del varco;
- rimozione del calcestruzzo ammalorato della testata delle solette;
- rinvivatura delle superfici ed esecuzione di fori per l'inserimento delle armature di continuità ad ancoraggio chimico;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;

- posa della scossalina nel varco del giunto, in un unico pezzo, avendo cura di prolungare la stessa oltre la testa dei pulvini al fine di evitarne lo stillicidio.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Ponte Bradano:

- Sostituzioni giunti e sostituzione/integrazione elementi di drenaggio e regimentazione dell'acque provenienti dall'impalcato;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;
- rifacimento piano viabile del ponte.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Ponti e viadotti
- ° 01.02 Strade

Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Giunti di dilatazione stradali
- 01.01.02 Pile
- 01.01.03 Sistemi smaltimento acque
- 01.01.04 Spalle

Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare periodicamente lo stato in superficie in prossimità del rilevato stradale. Provvedere all'eventuale sostituzione in caso di rottura e/o degrado degli elementi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

01.01.01.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Pile

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di eventi di dissesto importanti. In particolare verificare l'assenza di lesioni esterne e lo stato di protezione superficiale del calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.02.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.02.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A04 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

01.01.02.A05 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere

utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.02.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Sistemi smaltimento acque

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiera metalliche, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Porre particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.03.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

01.01.03.A03 Pluviali insufficienti

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

01.01.03.A04 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Spalle

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.04.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.04.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.04.A05 Instabilità dei pendii

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.02.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.02.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8	pag.	<u>5</u>
" 1) Ponti e viadotti	pag.	<u>6</u>
" 1) Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>7</u>
" 2) Pile	pag.	<u>7</u>
" 3) Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>8</u>
" 4) Spalle	pag.	<u>8</u>
" 2) Strade	pag.	<u>10</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>11</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: - Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

19/11/2014,

IL TECNICO

(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Provincia di Matera**

Provincia di: **Area Tecnica - Settore Viabilità**

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225
DEL 29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:

- Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

La strada provinciale Matera-Grassano è una delle più importanti arterie della rete viaria gestita dalla Provincia di Matera, diventando nel tempo un insostituibile collegamento fra gli abitati di Matera e quelli di Grassano, Grottole, Irsina, Tricarico ed in ultimo, con la recente apertura al traffico, anche per il collegamento alla S.S.655 "Bradana". È ampiamente percorsa e trafficata da pendolari dei vari comuni citati che quotidianamente devono raggiungere il capoluogo di provincia, da autobus di linea e da traffico pesante proveniente dalla SS.655 Bradana e da aziende dislocate lungo la F.V. Basentello. Il suo percorso, ed esattamente tra l'incrocio con la SP. destra Lago S. Giuliano e l'incrocio con la SP. Fondo Valle Basentello, si trova il ponte sul fiume Bradano, realizzato alcuni anni fa in sostituzione del vecchio ponte esistente dichiarato inagibile, costituendo una importante cerniera strategica per i collegamenti dell'area dell'alta Murgia e delle valli del Bradano e del Basento con le relative aree produttive (polo del salotto, polo chimico, attività agricole, ecc.).

Il ponte

Il ponte è costituito da una struttura in cemento armato mista con elementi prefabbricati precompressi per le travi di impalcato, ed elementi realizzati in opera per le fondazioni, le strutture verticali e le solette di completamento. Specifico è costituito da 11 campate per una luce totale di 336,00 m.. Le due campate di estremità misurano 29,65 m. mentre tutte le nove campate intermedie misurano 30,50 m. L'impalcato è stato realizzato ricorrendo all'uso di travi in c.a.p. a V accostate della lunghezza di 30,20 m.; la larghezza di ciascuna trave è di 2,80 m. alla sommità e 1,20 m. alla base, altezza 1,80 m.; l'uso di tale tipo di travi consente il ricorso a produzioni di serie con evidenti economie di costruzione rispetto a sezioni progettate ad hoc. Le travi sono solidarizzate mediante la realizzazione in opera di due trasversi di testata da 40 cm. di spessore e due trasversi intermedi da 30 cm. di spessore, oltre che da una soletta superiore da 20 cm. di spessore. L'impalcato ha quindi una larghezza totale di 13,00 m. di cui 10,50 m. destinati alla circolazione dei veicoli ottenendo due corsie da 3,75 m. e due banchine laterali da 1,50 m. (sezione stradale di IV° categoria secondo le Norme del C.N.R.), oltre che due marciapiedi da 1,25 m. rialzati rispetto al piano viabile di 25 cm. due spalle invece sono state realizzate in opera su fondazioni profonde costituite da una palificata da 15 pali del diametro di 800 mm., lunghezza 20

m. solidarizzati da un plinto di fondazione dell'altezza di 1,50 m. L'altezza è di 3,50 per quella lato Grassano e di 5,20 per quella lato Matera. appoggi intermedi saranno costituiti da 10 pile di cui 7 di altezza di 5,70 m. e 3 di altezza di 7,70 m. a seconda della loro posizione. le quattro pile più vicine all'alveo del fiume, sono protette con scogliere in blocchi di pietra calcarea di grosse dimensioni. l'impalcato è appoggiato in corrispondenza di spalle e pile, con appoggi realizzati in neoprene armato mentre la continuità della sede viaria è garantita dalla presenza di giunti di dilatazione posti tra le varie solette dimensionati in maniera idonea ad assorbire le variazioni di lunghezza degli impalcati secondo la normativa vigente.

giunti, a causa del traffico ed a causa delle continue sollecitazioni a cui sono sottoposti, sono in fase di deterioramento e denotano evidenti segni di sconnessione con particolare riguardo ai tasselli di ancoraggio dei giunti stessi. sconnessioni comportano progressivamente l'elevazione della testa bullone rispetto al piano viabile con la conseguente possibile foratura dei pneumatici. In molti casi i tasselli fuoriescono dal foro di allettamento e la loro presenza lungo la sede stradale può comportare serio pericolo per la circolazione stradale. è necessario quindi procedere con la sostituzione degli stessi in modo tale da ottenere un adeguamento sia in termini funzionali che di sicurezza della viabilità pubblica., sull'attuale pavimentazione, in corrispondenza dei giunti, sono visibili fessurazioni e sfondamenti diffusi. Tale situazione è originata anche dalla mancanza di un opportuno taglio del tappeto di usura, in corrispondenza del giunto stesso, che avrebbe limitato la fessurazione diffusa della pavimentazione e la conseguente infiltrazione di acque causando la disgregazione del pacchetto bituminoso.

Interventi previsti l'intervento consisterà nella sostituzione degli attuali giunti di sotto-pavimentazione con giunti di pavimentazione del tipo "neoprene armato". Dall'analisi dimensionale si evince che, per quanto riguarda le campate a semplice appoggio è necessario installare dispositivi con escursione sino a 50 mm. ripristino funzionale dei giunti di dilatazione, mediante sostituzione, ha lo scopo principale di garantirne la tenuta idraulica. La percolazione delle acque meteoriche attraverso i giunti, infatti, è la causa principale della comparsa dei fenomeni di degrado dei calcestruzzi del manufatto. Contestualmente l'intervento permetterà di assecondare i movimenti degli impalcati contigui e di assicurare un'ottima transitabilità all'utenza dovuta ad una totale assenza di disomogeneità superficiale tra pavimentazione e giunto. L'intervento si articola nelle seguenti fasi:

- taglio della pavimentazione in corrispondenza degli attuali giunti di dilatazione e rimozione del pacchetto in conglomerato bituminoso;
- rimozione dell'attuale giunto di sotto-pavimentazione e pulizia del varco;
- rimozione del calcestruzzo ammalorato della testata delle solette;
- rinvivatura delle superfici ed esecuzione di fori per l'inserimento delle armature di continuità ad ancoraggio chimico;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;

- posa della scossalina nel varco del giunto, in un unico pezzo, avendo cura di prolungare la stessa oltre la testa dei pulvini al fine di evitarne lo stillicidio.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

Ponte Bradano:

- Sostituzioni giunti e sostituzione/integrazione elementi di drenaggio e regimentazione dell'acque provenienti dall'impalcato;
- Ripristino del calcestruzzo degradato delle spalle e pile con malte tixotropiche;
- rifacimento piano viabile del ponte.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Ponti e viadotti
- ° 01.02 Strade

Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Stabilità dell'opera

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

Prestazioni:

Le opere realizzate dovranno garantire anche in condizioni estreme (sovraccarichi, sisma, sollecitazioni esterne, ecc.) la stabilità delle strutture costituenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Giunti di dilatazione stradali
- 01.01.02 Pile
- 01.01.03 Sistemi smaltimento acque
- 01.01.04 Spalle

Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

01.01.01.A02 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Pile

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulvino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.02.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.02.A03 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A04 Degrado del cemento

Degrado del cemento che può manifestarsi attraverso la disgregazione delle parti e la comparsa a vista dei ferri di armatura per effetti ed origini diverse (cicli di gelo e disgelo; reazione alcali-aggregati; attacco dei solfati; carbonatazione; abrasione).

01.01.02.A05 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.01.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.02.A09 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.C02 Controllo strumentale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Ispezione strumentale

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:

- indagini soniche;
- misure per trasparenza;
- indagini radar;
- indagini magnetometriche;
- indagini sclerometriche;
- carotaggi meccanici e rilievi endoscopici;
- prove con martinetti piatti;
- prove dilatometriche;
- misure inclinometriche.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino del calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;
 - pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
 - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.
- ed ricostruzione e rinforzo:
- posizionamento dei casseri;
 - incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
 - applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Sistemi smaltimento acque

Unità Tecnologica: 01.01

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.03.A02 Mancanza elementi

Mancanza elementi costituenti e/o parti di essi (sistemi di aggancio, connessioni, ecc.).

01.01.03.A03 Pluviali insufficienti

Pluviali di dimensioni inadeguate rispetto al corretto smaltimento delle acque inquinate dell'impalcato.

01.01.03.A04 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: ogni 4 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento. Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.

- Anomalie riscontrabili: 1) Assenza di drenaggio; 2) Mancanza elementi; 3) Pluviali insufficienti; 4) Rottura.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino agganci

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Spalle

Unità Tecnologica: 01.01

Ponti e viadotti

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Assenza di drenaggio

Drenaggio delle acque meteoriche insufficiente e/o occlusione dei sistemi di smaltimento.

01.01.04.A02 Corrosione delle armature

Fenomeni di corrosione dovuti al contatto diretto delle armature con l'atmosfera esterna e quindi al decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.) e/o in

conseguenza di altri fenomeni di degrado a carico del calcestruzzo e successivo interessamento delle parti metalliche.

01.01.04.A03 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare parte e/o l'intero spessore dell'opera.

01.01.04.A05 Instabilità dei pendii

Instabilità dei pendii dovuta a movimenti franosi e/o ad erosione dei terreni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo della stabilità

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:

- controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.);
- misure inclinometriche dei pendii;
- centraline di controllo;
- celle di carico;
- sistemi di acquisizione dati;
- sistemi GPS.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei pendii.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.02

Strade

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.02.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.02.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Difetti di pendenza*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Sollevamento*; 6) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>2</u>
2) Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8	pag.	<u>5</u>
" 1) Ponti e viadotti	pag.	<u>6</u>
" 1) Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>7</u>
" 2) Pile	pag.	<u>7</u>
" 3) Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>8</u>
" 4) Spalle	pag.	<u>9</u>
" 2) Strade	pag.	<u>11</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>12</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: - Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

19/11/2014,

IL TECNICO

(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

Controllabilità tecnologica

01 - Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo
la S.P. 8

01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.02.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe <i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni 3 mesi

Di stabilità

01 - Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

01.01 - Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Ponti e viadotti		
01.01.R01	Requisito: Stabilità dell'opera <i>Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo della stabilità	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

INDICE

1) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>2</u>
2) Di stabilità	pag.	<u>3</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: - Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

19/11/2014,

IL TECNICO

(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

01 - Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8

01.01 - Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Giunti di dilatazione stradali		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare l'efficienza dello stato in prossimità del rilevato stradale.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.02	Pile		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo strumentale <i>Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:</i> <i>- indagini soniche;- misure per trasparenza;- indagini radar;- indagini magnetometriche;- indagini sclerometriche;- carotaggi meccanici e rilievi endoscopici;- prove con martinetti piatti;- prove dilatometriche;- misure inclinometriche.</i>	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale atto a verificare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni evidenti di dissesti statici della struttura. Controllare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche. Verificare l'integrità delle scale di servizio e degli accessi connessi.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.01.03	Sistemi smaltimento acque		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo funzionalità <i>Controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di smaltimento. Accertarsi che lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento. Verificare la stabilità dei sistemi di aggancio tra gli elementi in uso e le strutture interessate.</i>	Controllo	ogni 4 mesi
01.01.04	Spalle		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo della stabilità <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali mediante rilievi strumentali:</i> <i>- controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.); - misure inclinometriche dei pendii;- centraline di controllo;- celle di carico;- sistemi di acquisizione dati;- sistemi GPS.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni 3 mesi

INDICE

1) 01 - Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Ponti e viadotti	pag.	<u>2</u>
" 1) Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>2</u>
" 2) Pile	pag.	<u>2</u>
" 3) Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>2</u>
" 4) Spalle	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Strade	pag.	<u>2</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>2</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: DECRETO DEL MINISTERO INFRASTRUTTURE E TRASPORTI n.225 DEL
29/05/2021 - Interventi per la messa in sicurezza dei ponti e viadotti:
COMMITTENTE: - Consolidamento ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8
Provincia di Matera

19/11/2014,

IL TECNICO

(Arch. Carmine MINERVINO)

\$Empty_TEC_01\$

**01 - Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo
la S.P. 8**

01.01 - Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Giunti di dilatazione stradali	
01.01.01.I01	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.</i>	quando occorre
01.01.02	Pile	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino del calcestruzzo <i>Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto: - idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive; - posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.ed ricostruzione e rinforzo:- posizionamento dei casseri;- incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.</i>	quando occorre
01.01.03	Sistemi smaltimento acque	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino agganci <i>Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.</i>	quando occorre
01.01.04	Spalle	
01.01.04.I01	Intervento: Ripristino della stabilità <i>Ripristino della stabilit à mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.</i>	quando occorre

01.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Pavimentazione stradale in bitumi	
01.02.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale <i>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i>	quando occorre

INDICE

1) 01 - Consolidamento Ponte sul fiume Bradano lungo la S.P. 8	pag.	<u>2</u>
" 1) 01.01 - Ponti e viadotti	pag.	<u>2</u>
" 1) Giunti di dilatazione stradali	pag.	<u>2</u>
" 2) Pile	pag.	<u>2</u>
" 3) Sistemi smaltimento acque	pag.	<u>2</u>
" 4) Spalle	pag.	<u>2</u>
" 2) 01.02 - Strade	pag.	<u>2</u>
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>2</u>