



HydroGeo Ingegneria s.r.l.



Via Aretina, 167/b
50136 Firenze
Tel 055 6587050 - Fax 055 0676043
e-mail info@studiohydrogeo.it

INCREMENTO DELLA RETE CICLOPEDONALE ESISTENTE DICOMANO-CONTEA MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRATTO DI COLLEGAMENTO ALLA STESSA DELLA LOCALITA' PIANDRATI

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

COMMITTENTE:



Comune di Dicomano
Piazza della Repubblica, 3
50062 Dicomano FI

PROGETTISTI:

ING. GIACOMO GAZZINI

ING. SALVATORE GIACOMO MORANO

PROGETTO

L 5 6 5

LOTTO

0 1

FASE

P 0 3

DOC

T

ELABORATO

M A N I

REV

B

REV.

DATA EMISSIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

A

Aprile 2018

G.Gazzini

G.Gazzini

G.Gazzini

B

Ottobre 2018

G.Gazzini

G.Gazzini

G.Gazzini

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

(redatto ai sensi dell'art. C10.1 della Circ. 617 del 02.02.2009)

INDICE

1	SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE	2
2	INTRODUZIONE	3
3	SCHEDA ANAGRAFICA U.T. - STRUTTURA	4
4	MANUALE D'USO	10
5	MANUALE DI MANUTENZIONE	32
6	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	53

1 SCHEDA IDENTIFICATIVA IMMOBILE

Edificio

edificio Passerella pedonale

Proprietà

Proprietario Comune di Dicomano

Localizzazione

indirizzo Passerella ciclo - pedonale sulla ferrovia tratto Borgo S. Lorenzo – Pontassieve
Loc. Piandratsi

città Dicomano (FI)

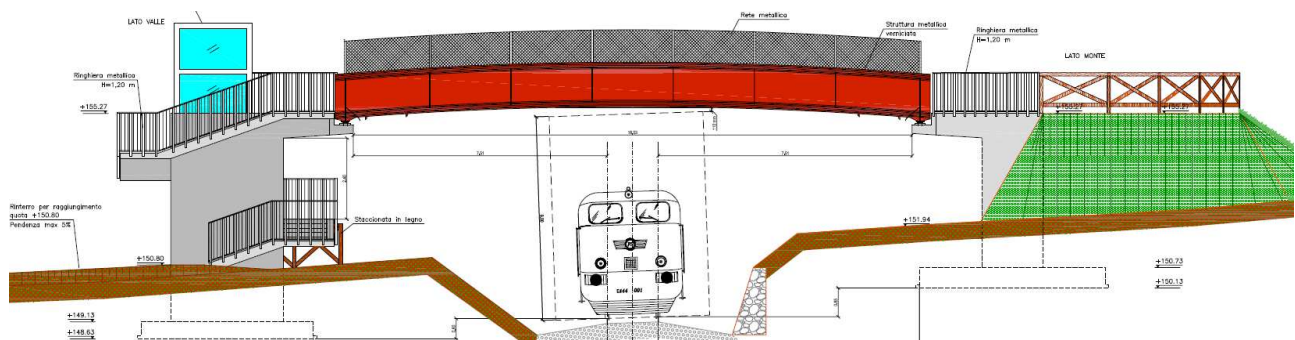
Soggetti

redattore del piano di manutenzione Ing. Salvatore Giacomo MORANO

Dati dimensionali

Luce

Campata centrale 17 m



2 INTRODUZIONE

Il presente Piano di Manutenzione delle strutture, attiene alle opere di nuova costruzione relative alla passerella ciclo - pedonale per l'attraversamento della ferrovia "Pontassieve - Borgo San Lorenzo" in loc. "Piandrati" nel Comune di Dicomano.

L'intervento di nuova costruzione prevede la messa in opera di due corpi di fabbrica in cemento armato adibiti a rampe e vano scala-ascensore, collegati da una passerella a struttura metallica di luce pari a 17 m per il sovrappasso ferroviario.

RIEPILOGO CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE

STRUTTURA

Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare staticamente le sue parti.

Elenco dei corpi d'opera:

- 01 Passerella pedonale

Elaborati di riferimento

T5	PASSERELLA: INQUADRAMENTO – PIANTA – PROSPETTO - SEZIONI
T6	PASSERELLA: CARPENTERIE STRUTTURE IN C.A.
T7	PASSERELLA: ARMATURE ACCESSO LATO MONTE
T8	PASSERELLA: ARMATURE SCALA LATO VALLE
T9	PASSERELLA: CARPENTERIA METALLICA
T10	PASSERELLA: DETTAGLI E SCHEMA DI MONTAGGIO

3 SCHEDA ANAGRAFICA U.T. - STRUTTURA

STRUTTURA / Di elevazione in C.A.

Codice	01 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Di elevazione in C.A.

descrizione

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

norme legislative specifiche	Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 (NTC 2018) Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009, n. 617
norme volontarie specifiche	Euro codici

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Pareti
- 01.01.02 Setti
- 01.01.03 Solette

STRUTTURA / Di elevazione in acciaio

<i>codice</i>	01 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di elevazione in acciaio

descrizione

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

<i>norme legislative specifiche</i>	Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 (NTC 2018) Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009, n. 617
<i>norme volontarie specifiche</i>	Euro codici

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.03.01 Travi

STRUTTURA / Unioni

<i>codice</i>	01 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Unioni

descrizione

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

<i>norme legislative specifiche</i>	Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 (NTC 2018) Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009, n. 617
<i>norme volontarie specifiche</i>	Euro codici

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.04.01 Bullonature per acciaio
- 01.04.02 Giunti di collegamento
- 01.04.03 Perni per acciaio
- 01.04.04 Saldature per acciaio

STRUTTURA / Dispositivi antisismici

codice	01 .05
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Dispositivi antisismici

descrizione

Si tratta di dispositivi impiegati per isolare la struttura portante delle costruzioni (edifici, ponti, ecc.) dagli effetti di un sisma. Attraverso un controllo strutturale di tipo passivo essi assicurano un adeguato livello di protezione delle strutture dagli eventuali effetti negativi che potrebbero manifestarsi in conseguenza di eventi sismici. Essi possono ridurre gli stati di sollecitazione sulle costruzioni che a causa delle forze d'inerzia il sisma può trasmettere attraverso il terreno e quindi alle fondazioni delle costruzioni e conseguentemente alle sovrastrutture. La riduzione delle forze d'inerzia equivale a diminuire sostanzialmente le accelerazioni trasmesse. Tale tecnica consiste nell'inserimento tra la struttura e le fondazioni di opportuni dispositivi con elevata flessibilità orizzontale e invece rigidi in direzione verticale. L'inserimento di tali dispositivi consente di ottenere l'amplificazione del periodo

proprio di vibrare della struttura per allontanarlo dalla zona dello spettro di risposta con maggiori accelerazioni. La struttura si mantiene quindi sostanzialmente in campo elastico preservandone la sua funzionalità.

Esistono diverse tipologie di dispositivi antisismici il cui impiego varia a seconda delle problematiche affrontate. I dispositivi antisismici, così come definiti nella norma, sono tipicamente utilizzati per realizzare sistemi di isolamento sismico, negli edifici, nei ponti e in altri tipi di costruzioni e sistemi di dissipazione di energia, che negli edifici sono costituiti quasi sempre da controventi che incorporano dispositivi dissipativi. Alcuni tipi di dispositivi sono, inoltre, utilizzati per variare favorevolmente lo schema strutturale, congiuntamente o indipendentemente dai suddetti sistemi, introducendo vincoli temporanei che entrano in funzione, o interrompono la loro funzione di vincolo, in presenza di azioni sismiche.

La progettazione dei dispositivi antisismici e la definizione delle loro prestazioni deve tener conto delle azioni loro applicate nelle normali condizioni di servizio, affinché possano non creare problemi alla costruzione in tali condizioni e presentarsi in piena efficienza funzionale in caso di terremoto. In particolare la capacità di spostamento di tutti i dispositivi deve tener conto degli effetti termici sulla struttura nel quale il dispositivo è inserito, i cui spostamenti indotti dovranno essere sommati a quelli prodotti dal terremoto di progetto.

norme legislative specifiche	Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 (NTC 2018) Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009, n. 617
norme volontarie specifiche	Euro codici

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Giunti sismici

STRUTTURA / Ponti e viadotti

<i>codice</i>	01 .06
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti

descrizione

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.

<i>norme legislative specifiche</i>	Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 (NTC 2018) Circolare Ministeriale 2 Febbraio 2009, n. 617
<i>norme volontarie specifiche</i>	Euro codici

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.06.01 Appoggi
- 01.06.02 Giunti di dilatazione stradali
- 01.06.03 Impalcati
- 01.06.04 Sistemi smaltimento acque
- 01.06.05 Solette
- 01.06.06 Spalle
- 01.06.07 Traversi
- 01.06.08 Diaframmi
- 01.06.09 Impermeabilizzazioni

STRUTTURA / Strade

<i>codice</i>	01 .07
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Strade

descrizione

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.

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.07.01 Marciapiede
- 01.07.02 Pavimentazione stradale in bitumi

4 MANUALE D'USO

STRUTTURA / Di elevazione in C.A. / Pareti

Codice	01 .01 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Di elevazione in C.A.
classe di elementi tecnici	Pareti

descrizione

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza.

Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Ricontra di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.01.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.01.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.01.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.01.A06 Distacco

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

01.01.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta

avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.01.A08 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).

01.01.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.01.01.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.01.A16 Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.01.01.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.01.01.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

STRUTTURA / Di elevazione in C.A. / Setti

<i>Codice</i>	01 .01 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di elevazione in C.A.
<i>classe di elementi tecnici</i>	Setti

descrizione

Si tratta di elementi verticali, come pareti in cemento armato, che possono dividere una struttura in più parti, fungendo da diaframma, che per la loro massa e la loro elevata inerzia svolgono la funzione di contrastare le forze sismiche orizzontali (ad esempio i setti dei vanoscala, degli ascensori, ecc.).

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie

01.01.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.01.02.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.02.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.02.A06 Distacco

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

01.01.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.02.A08 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.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.01.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.02.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.01.02.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.02.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A14 Penetrazione di umidità

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

01.01.02.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.02.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.01.02.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.01.02.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

STRUTTURA / Di elevazione in C.A. / Solette

<i>Codice</i>	01 .01 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di elevazione in C.A.
<i>classe di elementi tecnici</i>	Solette

descrizione

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Modalità d'uso corretto

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Anomalie riscontrabili

01.01.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

01.01.03.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.01.03.A03 Corrosione

Decadimento delle armature metalliche all'interno del calcestruzzo a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.03.A04 Deformazioni e spostamenti

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

01.01.03.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.03.A06 Distacco

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

01.01.03.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.01.03.A08 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).

01.01.03.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.01.03.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.03.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto dovute a fenomeni di ritiro del calcestruzzo e/o altri eventi.

01.01.03.A12 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.03.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.03.A14 Penetrazione di umidità

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

01.01.03.A15 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.01.03.A16 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.01.03.A17 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

01.01.03.A18 Spalling

Avviene attraverso lo schiacciamento e l'esplosione interna con il conseguente sfaldamento di inerti dovuto ad alte temperature nei calcestruzzi.

STRUTTURA / Di elevazione in acciaio / Travi

<i>Codice</i>	01 .03 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di elevazione in acciaio
<i>classe di elementi tecnici</i>	Travi

descrizione

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.03.01.A01 Corrosione

Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.03.01.A03 Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

01.03.01.A04 Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

STRUTTURA / Unioni / Bullonature per acciaio

<i>Codice</i>	01 .04 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Unioni
<i>classe di elementi tecnici</i>	Bullonature per acciaio

descrizione

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego.

L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;
- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;
- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;
- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.
- a coprigiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità dei collegamenti. Controllo periodico del serraggio dei bulloni. L'accoppiamento tra bulloni e rosette dovrà essere conforme alla normativa vigente. E' opportuno posizionare i fori per bulloni in modo tale da prevenire eventuali fenomeni di corrosione e di instabilità degli stessi.

Anomalie riscontrabili

01.04.01.A01 Allentamento

Allentamento delle bullonature rispetto alle tenute di serraggio.

01.04.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.01.A03 Rifollamento

Deformazione dei fori delle lamiere, predisposti per le unioni, dovute alla variazione delle azioni esterne sulla struttura e/o ad errori progettuali e/o costruttivi.

01.04.01.A04 Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

01.04.01.A05 Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

STRUTTURA / Unioni / Giunti di collegamento

<i>Codice</i>	01 .04 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Unioni
<i>classe di elementi tecnici</i>	Giunti di collegamento

descrizione

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità dei collegamenti. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.04.02.A01 Allentamento

Allentamento dei giunti rispetto alle tenute di serraggio.

01.04.02.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.02.A03 Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

01.04.02.A04 Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

01.04.02.A05 Rifollamento

Deformazione dei fori delle lamiere, predisposti per le unioni, dovute alla variazione delle azioni esterne sulla struttura e/o ad errori progettuali e/o costruttivi.

01.04.02.A06 Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

01.04.02.A07 Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

01.04.02.A08 Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

STRUTTURA / Unioni / Perni in acciaio

<i>Codice</i>	01 .04 .03
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Unioni

classe di elementi tecnici

Perni in acciaio

descrizione

Si tratta di elementi di giunzione tra elementi in acciaio. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. I perni delle cerniere sono sollecitati a taglio e flessione.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità del perno. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.04.03.A01 Allentamento

Allentamento delle bullonature rispetto alle tenute di serraggio.

01.04.03.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.03.A03 Rifollamento

Deformazione dei fori delle lamiere, predisposti per le unioni, dovute alla variazione delle azioni esterne sulla struttura e/o ad errori progettuali e/o costruttivi.

01.04.03.A04 Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

01.04.03.A05 Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

STRUTTURA / Unioni / Saldature per acciaio

Codice	01 .04 .04
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Unioni
classe di elementi tecnici	Saldature per acciaio

descrizione

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;

- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

Modalità d'uso corretto

Non compromettere l'integrità dei collegamenti. Verificare il grado di saldabilità tra metalli diversi in base alle caratteristiche intrinseche degli stessi. Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle saldature e la presenza di eventuali anomalie.

Nell'ambito del processo produttivo deve essere posta particolare attenzione ai processi di piegatura e di saldatura. In particolare il Direttore Tecnico del centro di trasformazione deve verificare, tramite opportune prove, che le piegature e le saldature, anche nel caso di quelle non resistenti, non alterino le caratteristiche meccaniche originarie del prodotto. Per i processi sia di saldatura che di piegatura, si potrà fare utile riferimento alla normativa europea applicabile.

Anomalie riscontrabili

01.04.04.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.04.04.A02 Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

01.04.04.A03 Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

01.04.04.A04 Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

STRUTTURA / Dispositivi antisismici/ Giunti sismici

<i>Codice</i>	01 .05 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Dispositivi antisismici
<i>classe di elementi tecnici</i>	Giunti sismici

descrizione

I giunti sismici sono costituiti da l'interruzione della continuità di un'opera, per evitare, durante un eventuale azione del sisma, il martellamento tra strutture contigue aventi comportamento sismico sensibilmente diverso. La realizzazione di giunti può essere opportuna nei casi di strutture adiacenti con marcate differenze di altezza che possano martellare e quindi dar luogo a concentrazioni di danno in corrispondenza del punto di contatto con la sommità della struttura più bassa.

Modalità d'uso corretto

Le modalità di uso corretto devono necessariamente tener conto di quanto prescritto nella scheda tecnica del prodotto che il fornitore dovrà produrre oltre che di quanto previsto dalla normativa vigente.

Anomalie riscontrabili

01.05.01.A01 Degrado

01.05.01.A02 Rottura

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Appoggi

Codice	01 .06 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Appoggi

descrizione

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il "Poli-Tetra-Fluoro-Etilene" detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

Modalità d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.01.A01 Deformazione

Deformazione eccessiva degli elementi costituenti.

01.06.01.A02 Invecchiamento

Invecchiamento degli appoggi per degrado dei materiali costituenti.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Giunti di dilatazione stradali

Codice	01 .06 .02
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Giunti di dilatazione stradali

descrizione

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 d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.02.A01 Degrado

Degrado degli elementi e/o di parti costituenti.

01.06.02.A02 Rottura

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

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Impalcati

Codice	01 .06 .03
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Impalcati

descrizione

Gli impalcati sono generalmente costituiti da elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni. La lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi. Si differenziano secondo gli schemi di costruzione, le tecniche ed i materiali utilizzati.

Modalità d'uso corretto

Utilizzo da utenza pedonale o ciclabile, secondo le modalità previste dalle norme vigenti. Impedire l'accesso a ciclomotori e a mezzi a motore non autorizzati, escluso i mezzi motorizzati per disabili. Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.03.A01 Assenza di drenaggio

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

01.06.03.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.

01.06.03.A03 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).

01.06.03.A04 Distacco

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

01.06.03.A05 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).

01.06.03.A06 Fessurazioni

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

01.06.03.A07 Penetrazione di umidità

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

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Sistemi smaltimento acque

<i>Codice</i>	01 .06 .04
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Sistemi smaltimento acque

descrizione

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 d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Verifica periodica del loro perfetto funzionamento e riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.04.A01 Assenza di drenaggio

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

01.06.04.A02 Mancanza elementi

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

01.06.04.A03 Pluviali insufficienti

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

01.06.04.A04 Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o parti di essi.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Solette

<i>Codice</i>	01 .06 .05
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Solette

descrizione

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

Modalità d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.05.A01 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.

01.06.05.A02 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).

01.06.05.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.

01.06.05.A04 Fessurazioni

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

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Spalle

Codice	01 .06 .06
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Spalle

descrizione

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 d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.06.A01 Assenza di drenaggio

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

01.06.06.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.

01.06.06.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.

01.06.06.A04 Fessurazioni

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

01.06.06.A05 Instabilità dei pendii

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

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Traversi

Codice	01 .06 .07
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Traversi

descrizione

Si tratta di elementi che collegano le travi principali di un impalcato a graticcio che contribuiscono alla ripartizione dei carichi verticali sulle stesse travi. Sono generalmente realizzati con travi a parete piena o con strutture reticolari.

Modalità d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.07.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.06.07.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.06.07.A03 Distacco

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

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Diaframmi

<i>Codice</i>	01 .06 .08
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Diaframmi

descrizione

Sono elementi di irrigidimento trasversali situati in corrispondenza delle sezioni di spalle e di pile. La funzione varia a secondo dei

casi, in cui sono previsti, il tipo di impalcato è a graticcio e/o a cassone e dalla loro posizione a sezione di spalla e/o sezione di pila.

Generalmente sono realizzati con piastre di acciaio opportunamente saldate ed irrigidite.

Modalità d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.08.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.06.08.A02 Deformazioni e spostamenti

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

01.06.08.A03 Distacco

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

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Impermeabilizzazioni

<i>Codice</i>	01 .06 .09
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impermeabilizzazioni

descrizione

Si tratta di elementi costituiti da rivestimenti di malta polimerica con basso modulo elastico posto sulla superficie superiore della soletta e quella dei marciapiedi. Gli strati di impermeabilizzazione vengono disposti fra la soletta ed il pacchetto stradale. In alternativa è possibile predisporre delle guaine impermeabilizzanti a strati singolo e/o doppi.

Modalità d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.06.08.A01 Degradato chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

01.06.08.A02 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.06.08.A03 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.06.08.A04 Infragilimento e porosizzazione di impermeabilizzazioni

Infragilimento degli elementi costituenti le impermeabilizzazioni con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

01.06.08.A05 Penetrazione di umidità

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

01.06.08.A06 Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

STRUTTURA / Strade/ Marciapiedi

<i>Codice</i>	01 .07 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Strade
<i>classe di elementi tecnici</i>	Marciapiedi

descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, ecc..

Modalità d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.07.01.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.).

01.07.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.07.01.A03 Distacco

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

01.07.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

STRUTTURA / Strade/ Pavimentazione stradale in bitumi

<i>Codice</i>	01 .07 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Strade
<i>classe di elementi tecnici</i>	Pavimentazione stradale in bitumi

descrizione

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 d'uso corretto

Non comprometterne l'integrità. Riscontro di eventuali anomalie.

Anomalie riscontrabili

01.07.09.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.).

01.07.09.A02 Difetti di pendenza

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

01.07.09.A03 Distacco

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

01.07.09.A04 Fessurazioni

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

01.07.09.A05 Sollevamento

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

01.07.09.A06 Usura manto stradale

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

5 MANUALE DI MANUTENZIONE

STRUTTURA / Di elevazione in C.A. / Pareti

Codice	01 .01 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Di elevazione in C.A.
classe di elementi tecnici	Pareti

Controlli

01.01.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.01.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

Interventi

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Di elevazione in C.A. / Setti

Codice	01 .01 .02
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Di elevazione in C.A.

classe di elementi tecnici

Setti

Controlli

01.01.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.01.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

Interventi

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Di elevazione in C.A. / Solette

Codice	01 .01 .03
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Di elevazione in C.A.
classe di elementi tecnici	Solette

Controlli

01.01.03.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

01.01.03.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Deformazioni e spostamenti; 2) Distacco; 3) Esposizione dei ferri di armatura; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Penetrazione di umidità
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

Interventi

01.01.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Di elevazione in acciaio / Travi

Codice	01 .03 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Di elevazione in acciaio
classe di elementi tecnici	Travi

Controlli

01.03.01.C01 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: 1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica
- Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deformazioni e spostamenti
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi

01.03.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.03.01.I02 Riverniciatura

Cadenza: ogni 25 anni

Tipologia: Manutenzione programmata

Rimozione della ruggine e dello strato di finitura preesistente e conseguente rinnovo della verniciatura protettiva anticorrosione degli elementi strutturali.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Unioni / Bullonature per acciaio

Codice	01 .04 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA

unità tecnologica
classe di elementi tecnici

Unioni
Bullonature per acciaio

Controlli

01.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: revisione

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Per la corretta messa in opera delle unioni bullonate occorre fare 4 tipi di verifica:

- verifica di resistenza a taglio o a tranciamento;
- verifica della pressione del foro o a rifollamento;
- verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento;
- verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza Meccanica*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*; 3) *Rifollamento*; 4) *Strappamento*; 5) *Tranciamento*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Interventi

01.04.01.I01 Ripristino

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Unioni / Giunti di collegamento

<i>Codice</i>	01 .04 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Unioni
<i>classe di elementi tecnici</i>	Giunti di collegamento

Controlli

01.04.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: revisione

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza Meccanica*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*; 3) *Cricca*; 4) *Interruzione*; 5) *Rifollamento*; 6) *Rottura*; 7) *Strappamento*; 8) *Tranciamento*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Interventi

01.04.02.I01 Ripristino

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

STRUTTURA / Unioni / Perni in acciaio

Codice	01 .04 .03
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Unioni
classe di elementi tecnici	Perni in acciaio

Controlli

01.04.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: revisione

Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Per la corretta messa in opera delle unioni bullonate occorre fare 4 tipi di verifica:

- verifica di resistenza a taglio o a tranciamento;
- verifica della pressione del foro o a rifollamento;
- verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento;
- verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza Meccanica*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Allentamento*; 2) *Corrosione*; 3) *Rifollamento*; 4) *Strappamento*; 5) *Tranciamento*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

Interventi

01.04.03.I01 Ripristino

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

STRUTTURA / Unioni / Saldature per acciaio

Codice	01 .04 .04
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Unioni
classe di elementi tecnici	Saldature per acciaio

Controlli

01.04.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: revisione

Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza Meccanica*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Interruzione*; 3) *Rottura*; 4) *Cricca*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Interventi

01.04.04.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.04.04.I02 Rimozione ossidazioni

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

STRUTTURA / Dispositivi antisismici/ Giunti sismici

<i>Codice</i>	01 .05 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Dispositivi antisismici
<i>classe di elementi tecnici</i>	Giunti sismici

Controlli

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: verifica

Controllo dell'efficienza degli elementi e di eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado*; 2) *Rottura*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Interventi

01.05.01.I01 Sostituzione

Cadenza: a guasto

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

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Appoggi

Codice	01 .06 .01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Appoggi

Controlli

01.06.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: controllo

Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazione*; 2) *Invecchiamento*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

Interventi

01.06.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Giunti di dilatazione stradali

<i>Codice</i>	01 .06 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Giunti di dilatazione stradali

Controlli

01.06.02.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: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

Interventi

01.06.02.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.*

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Impalcati

Codice	01 .06 .03
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Impalcati

Controlli

01.06.03.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 lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature*; 2) *Assenza di drenaggio*; 3) *Degrado del cemento*; 4) *Distacco*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Fessurazioni*; 7) *Penetrazione di umidità*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.06.03.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.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Fessurazioni*
 - Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*

Interventi

01.06.03.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;
 - ripristino 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.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Sistemi smaltimento acque

Codice	01 .06 .04
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Sistemi smaltimento acque

Controlli

01.06.04.C01 Controllo di 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*.

Interventi

01.06.04.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*.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Solette

Codice	01 .06 .05
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Solette

Controlli

01.06.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 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 lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione delle armature*; 2) *Degrado del cemento*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Interventi

01.06.05.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);
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Spalle

Codice	01 .06 .06
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Spalle

Controlli

01.06.06.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.*

Interventi

01.06.06.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.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Traversi

Codice	01 .06 .07
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Ponti e viadotti
classe di elementi tecnici	Traversi

Controlli

01.06.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: controllo a vista

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Distacco*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Interventi

01.06.07.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Diaframmi

<i>Codice</i>	01 .06 .08
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Diaframmi

Controlli

01.06.08.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: controllo a vista

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti.

Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazioni e spostamenti*; 3) *Distacco*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Interventi

01.06.08.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

STRUTTURA / Ponti e viadotti/ Impermeabilizzazioni

<i>Codice</i>	01 .06 .09
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Ponti e viadotti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Impermeabilizzazioni

Controlli

01.06.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: verifica

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

- Requisiti da verificare: 1) *Stabilità dell'opera*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado chimico - fisico*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni, microfessurazioni*; 4) *Infragilimento e porosizzazione delle impermeabilizzazioni*; 5) *Penetrazione di umidità*; 6) *Sollevamenti*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Interventi

01.06.09.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

STRUTTURA / Strade/ Marciapiedi

Codice	01.07.01
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Strade
classe di elementi tecnici	Marciapiedi

Controlli

01.07.01.C01 Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni mese

Tipologia: controllo

Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Deposito*; 3) *Distacco*; 4) *Mancanza*; 5) *Presenza di vegetazione*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Interventi

01.07.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.01.I02 Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

STRUTTURA / Strade/ Pavimentazione stradale in bitumi

Codice	01 .07 .02
classe di unità tecnologica	STRUTTURA
unità tecnologica	Strade
classe di elementi tecnici	Pavimentazione stradale in bitumi

Controlli

01.07.02.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*.

Interventi

01.07.02.I02 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*.

6 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI DI MANUTENZIONE

01.01 Strutture di elevazione in C.A.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Pareti		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.01.02	Setti		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.01.03	Solette		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo <i>Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.01.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

01.03 Strutture di elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Travi		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti <i>Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

01.04 Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Bullonature per acciaio		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Per la corretta messa in opera delle unioni bullonate occorre fare 4 tipi di verifica: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.</i>	Revisione	Ogni 2 anni
01.04.02	Giunti di collegamento		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.</i>	Revisione	Ogni anno
01.04.03	Perni per acciaio		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Per la corretta messa in opera delle unioni bullonate occorre fare 4 tipi di verifica: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.</i>	Revisione	Ogni 2 anni
01.04.04	Saldature per acciaio		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.</i>	Revisione	Ogni anno

01.05 Dispositivi antisismici

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Giunti sismici		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

01.06 Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Appoggi		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare lo stato dei materiali costituenti gli appoggi in funzione del tipo e delle modalità di spostamento. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.).</i>	Controllo	Ogni 6 mesi
01.06.02	Giunti di dilatazione stradale		
01.06.02.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
01.06.03	Impalcati		
01.06.03.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 lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.</i>	Controllo	Ogni 6 mesi
01.06.03.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> <ul style="list-style-type: none"> - indagini soniche; - misure per trasparenza; - indagini radar; - indagini magnetometriche; - indagini sclerometriche; - carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; - prove con martinetti piatti; - prove dilatometriche; - misure inclinometriche. 	Ispezione strumentale	Quando occorre
01.06.04	Sistemi smaltimento acque		
01.06.04.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
01.06.05	Solette		
01.06.05.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 lo stato del calcestruzzo ed in particolare l'efficienza del copriferro. Controllare l'efficienza dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi
01.06.06	Spalle		
01.06.06.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: - controlli topografici (livellazioni di precisione, triangolazioni, ecc.); - misure inclinometriche dei pendii; - centraline di controllo; - celle di carico; - sistemi di acquisizione dati; - sistemi GPS.</i>	Controllo	Ogni 12 mesi

01.06.07	Traversi		
01.06.07.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.06.08	Diaframmi		
01.06.08.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione.</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi
01.06.09	Impermeabilizzazioni		
01.06.09.C01	Controllo: Controllo Generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.</i>	Verifica	Ogni 12 mesi

01.07 Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Marciapiede		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo pavimentazione <i>Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.</i>	Controllo	Ogni mese
01.07.02	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.07.02.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 a vista	Ogni 12 mesi

SOTTOPROGRAMMI DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

01.01 Strutture di elevazione in C.A.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.01.01	Pareti	
01.01.01.101	Intervento: Intervento sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	Quando occorre
01.01.02	Setti	
01.01.02.101	Intervento: Intervento sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	Quando occorre
01.01.03	Solette	
01.01.03.101	Intervento: Intervento sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	Quando occorre

01.03 Strutture di elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.03.01	Travi	
01.03.01.101	Intervento: Intervento sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	A guasto
01.03.01.102	Manutenzione programmata: Riverniciatura <i>Rimozione della ruggine e dello strato di finitura preesistente e conseguente rinnovo della verniciatura protettiva anticorrosione degli elementi strutturali.</i>	Ogni 25 anni

01.04 Unioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.04.01	Bullonature per acciaio	
01.04.01.101	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.</i>	Ogni 2 anni
01.04.02	Giunti di collegamento	
01.04.02.101	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.</i>	Quando occorre
01.04.03	Perni per acciaio	
01.04.03.101	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.</i>	Ogni 2 anni
01.04.04	Saldature per acciaio	
01.04.04.101	Intervento: Ripristino	Quando occorre

	<i>Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.</i>	
01.04.04.102	Intervento: Rimozione ossidazioni <i>Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.</i>	Quando occorre

01.05 Dispositivi antisismici

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.05.01	Giunti sismici	
01.05.01.101	Intervento: Sostituzione	A guasto

01.06 Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.06.01	Appoggi	
01.06.01.101	Intervento: Sostituzione	Quando occorre
01.06.02	Giunti di dilatazione stradale	
01.06.02.101	Intervento: Sostituzione	Quando occorre
01.06.03	Impalcati	
01.06.03.101	Intervento: Ripristino del calcestruzzo <i>Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:</i> - <i>idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;</i> - <i>pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;</i> - <i>posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti. ed ricostruzione e rinforzo:</i> - <i>posizionamento dei casseri;</i> - <i>ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;</i> - <i>applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.</i>	Quando occorre
01.06.04	Sistemi smaltimento acque	
01.06.04.101	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
01.06.05	Solette	
01.06.05.101	Intervento: Ripristino del calcestruzzo <i>Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:</i> - <i>idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);</i> - <i>pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive. ed ricostruzione e rinforzo:</i> - <i>posizionamento dei casseri;</i> - <i>ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;</i> - <i>applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.</i>	Quando occorre
01.06.06	Spalle	
01.06.06.101	Intervento: Ripristino della stabilità <i>Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.</i>	Quando occorre
01.06.07	Traversi	
01.06.07.101	Intervento: Ripristino Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.	Quando occorre

01.06.08	Diaframmi	
01.06.08.101	Intervento: Intervento sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	Quando occorre
01.06.09	Impermeabilizzazioni	
01.06.09.101	Intervento: Ripristino <i>Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.</i>	A guasto

01.07 Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Frequenza
01.07.01	Marciapiede	
01.07.01.101	Intervento: Pulizia <i>Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.</i>	Ogni mese
01.07.01.102	Intervento: Riparazione pavimentazione <i>Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.</i>	Quando occorre
01.07.02	Pavimentazione stradale in bitumi	
01.07.02.C01	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