



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO DI PIENA E INTERVENTO IDRAULICO
SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI ORISTANO.



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
DPGRS N° 239 del 04.12.96
Via Cagliari, 170 – 09170 ORISTANO

PROSECUZIONE DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI NELL'ANNUALITÀ 2012 DI
RIMODELLAZIONE E STABILIZZAZIONE DELL'ALVEO E DELLE SPONDE DEL RIO
MOGORO MEDIANTE GABBIONATE METALLICHE O ALTRI IDONEI SISTEMI DI
INGEGNERIA NATURALISTICA, NEL TRATTO COMPRESO TRA L'ATTRAVERSAMENTO
DELLA S.P. 47 E LA CONFLUENZA CON IL CANALE ACQUE ALTE.

SERVIZIO DI PIENA E INTERVENTO IDRAULICO E DI PRESIDIO TERRITORIALE
Annualità 2013 accorpato con annualità 2018

PROGETTO ESECUTIVO

CUP G54H13000130002 - CAT P0417

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Fabrizio Staffa

ALL. 13.3

STUDI ARCHEOLOGICI:

Dott.ssa Valentina Chergia

STUDI NATURALISTICI:

Dott.ssa Sandra Pintus

STUDI IDRAULICI:

Dott. Ing. Fabrizio Staffa

STUDI GEOLOGICI GEOMORFOLOGICI:

Dott. Geol. Marco Piras

Dott. Geol. Paolo Sardu

REV	DATA
03	09/10/2020

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Giorgio Bravin

SERVIZIO DI PIENA E INTERVENTO IDRAULICO E DI PRESIDIO TERRITORIALE

Annualità 2013 accorpato con annualità 2018

PROSECUZIONE DEGLI INTERVENTI PROGRAMMATI NELL'ANNUALITÀ 2012 DI RIMODELLAZIONE E STABILIZZAZIONE DELL'ALVEO E DELLE SPONDE DEL RIO MOGORO MEDIANTE GABBIONATE METALLICHE O ALTRI IDONEI SISTEMI DI INGEGNERIA NATURALISTICA, NEL TRATTO COMPRESO TRA L'ATTRAVERSAMENTO DELLA S.P. 47 E LA CONFLUENZA CON IL CANALE ACQUE ALTE.

PROGETTO ESECUTIVO - CUP G54H13000130002 - CAT P0417

Allegato 13.3 Piano di manutenzione dell'opera

PREMESSA

Il piano di manutenzione è il documento che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'opera al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

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

- a) il manuale di manutenzione;
- b) il programma di manutenzione.

Nel presente piano non è stata sviluppata la sezione "manuale d'uso" in quanto non esistono parti dell'opera utilizzate da parte degli utenti;

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

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

L'opera cui si riferisce il presente Manuale è ubicata nel tratto del Rio Mogoro tra la SP47 Uras - San Nicolò d'Arcidano, a monte degli interventi del I stralcio e in corrispondenza del guado posto alle coordinate WGS84: 39°41'55.64"N - 8°40'31.30"E.

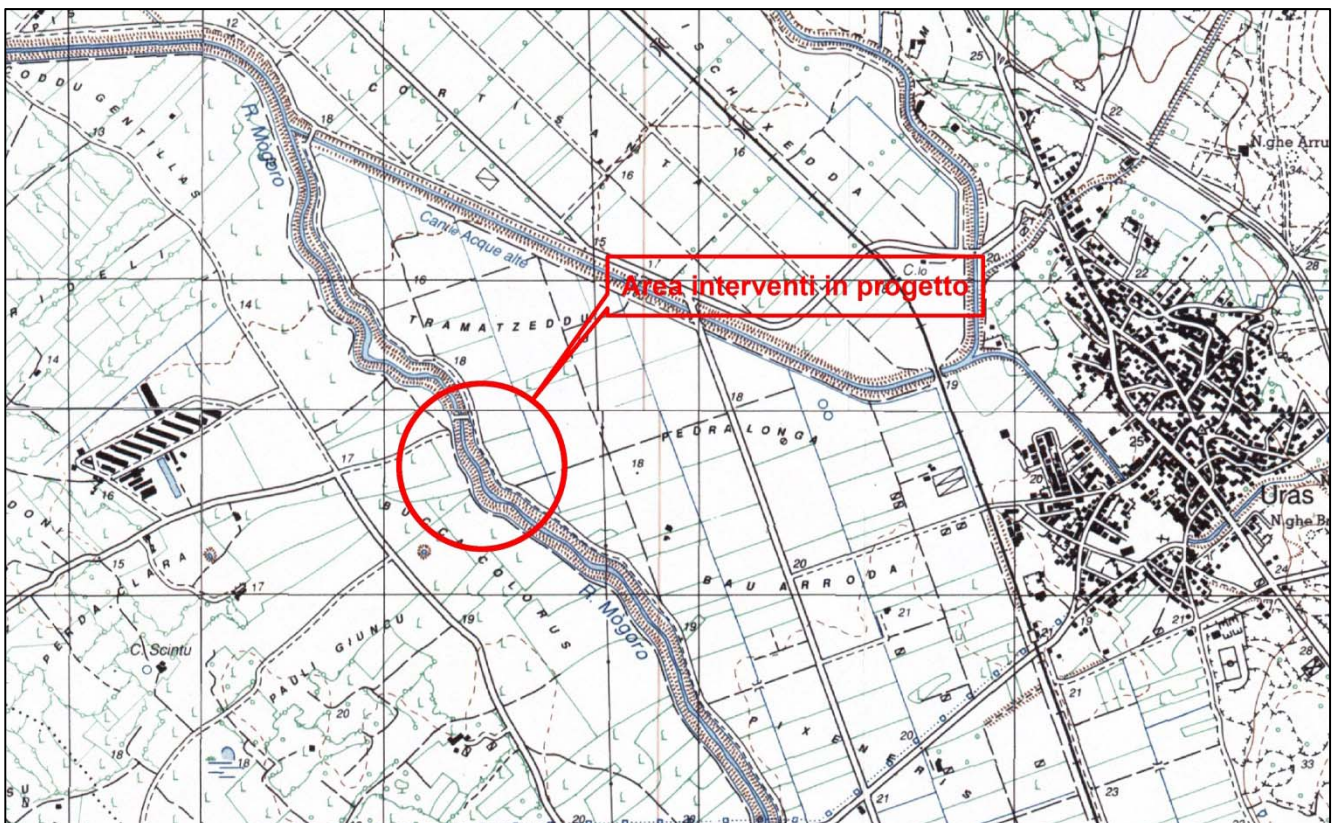


Figura 0.1: Area oggetto degli interventi in progetto su cartografia IGM 1:25.000

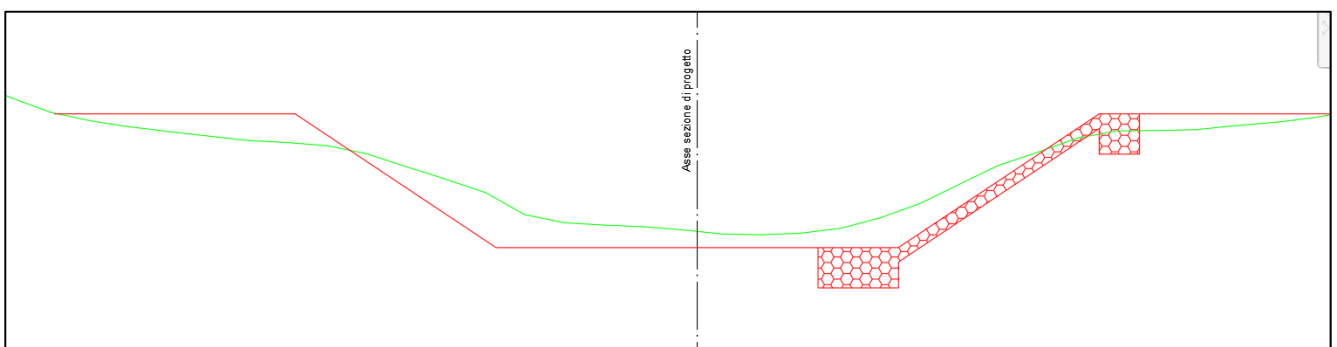
MANUALE DI MANUTENZIONE

GABBIONI E MANTELLATE

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE

Tutto il tratto a monte, e a monte ed a valle del guado

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



Protezione spondale in mantellata con gabbione in testa ed al piede

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

n° 2 operai per taglio essenze legnose

autocarro leggero

motosega

biotrituratore

Pinza, tenaglia, cesoie

Filo acciaio zincato

Escavatore (in caso d'intervento straordinario)

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Contrasto alle erosioni con gabbioni e mantellate

I gabbioni e i materassi metallici (mantellate) sono costituiti in rete metallica a doppia torsione, marcati CE in accordo con la Direttiva Europea 89/106/CEE e in possesso di certificato ETA (European Technical Approval) con impieghi previsti: opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere di

carattere architettonico, e realizzati in accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP.,

Commissione relatrice n°16/2000, il 12 Maggio 2006.

La rete metallica a doppia torsione deve essere realizzata con maglia esagonale tipo 8x10 (UNI- EN 10223-3), tessuta con filo in acciaio trafilato, con caratteristiche meccaniche superiori a quanto prescritto dalle UNI-EN 10223-3 (carico di rottura compreso tra 380 e 550 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%) e tolleranze sui diametri conformi alle UNI-EN 10218, avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con Galmac, lega eutettica di Zinco - Alluminio (5%), conforme all'EN 10244-2 (Classe A) con un quantitativo non inferiore a 245 g/mq. L'adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepa e non si sfalda sfregandolo con le dita (EN 10244). La galvanizzazione dovrà inoltre superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa UNI ISO EN 6988 (Kesternich Test) per un minimo di 28 cicli, al termine del quale la rete non presenterà evidenti segni di ruggine rossa. Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale di 0.5 mm, portando il diametro esterno al valore nominale di 3.70 mm. La resistenza del polimero ai raggi UV sarà tale che a seguito di un'esposizione di 4000 ore a radiazioni UV (secondo ISO 4892-2 o ISO 4892-3) il carico di rottura e l'allungamento a rottura non variano in misura maggiore al 25%.

La resistenza a trazione nominale della rete dovrà essere pari a 50 kN/m (test eseguiti in accordo alla EN 15381, Annex D).

Gli elementi saranno assemblati utilizzando sia per le cuciture sia per i tiranti un filo con le stesse caratteristiche di quello usato per la fabbricazione della rete ed avente diametro pari a 2.20/3.20 mm e quantitativo di galvanizzazione sul filo non inferiore a 230 g/mq; l'operazione sarà compiuta in modo da realizzare una struttura monolitica e continua. Nel caso di utilizzo di punti metallici meccanizzati per le operazioni di legatura, questi saranno galvanizzati con Galmac, con diametro 3.00 mm e carico di rottura minimo pari a 1700 MPa.

NB: Allegare il certificato di origine rilasciato in originale, in cui specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione. La conformità dei prodotti dovrà essere certificata da un organismo terzo indipendente (certificazione di prodotto) e l'indicazione "prodotto certificato" e il nome dell'organismo terzo certificatore dovranno comparire sulle etichette di accompagnamento della merce e sui certificati di origine. Il Sistema Qualità della ditta produttrice sarà inoltre certificato in accordo alla ISO 9001:2008 da un organismo terzo indipendente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Scalzamenti (asportazione del materiale di base)

Cedimenti del terreno in sito di fondazione

Ossidazione maglia in acciaio

Rottura maglia di contenimento del pietrame

Crescita di essenze arboree perenni il cui sviluppo possa danneggiare la rete e la geometria dell'opera, nonché essere origine, in caso di piena, di innesco di danneggiamento della protezione spondale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Ricucitura maglia in acciaio e risarcimento pietrame divolto previa riconfigurazione della sezione di progetto, se necessaria.

Taglio piante

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.

Nessuna

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita)

1. Classe di requisito unica: GABBIONI E MANTELLATE

Contrasto all'erosione delle sponde e mantenimento della viabilità di servizio golenale.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma)

1. verifica della geometria (cedimenti, rigonfiamenti, asportazione di pietrame)
2. verifica dell'integrità della maglia (da attacchi chimici e biologici)
3. verifica dell'assenza di sviluppo di essenze arboree perenni

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

(riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene)

1. verifica della geometria (cedimenti, rigonfiamenti, asportazione di pietrame)

controllo annuale: a vista in caso di anomalia: intervento di ripristino della geometria dell'opera comprendente la rimozione dell'opera danneggiata, la riconfigurazione del terreno di posa, la sostituzione dell'elemento danneggiato conformemente alle caratteristiche tecniche sopra riportate.

2. verifica dell'integrità della maglia (da attacchi chimici e biologici)

controllo annuale: a vista.

in caso di anomalia: rinforzo della maglia danneggiata, previo risarcimento dell'eventuale materiale interno rimosso, con filo in acciaio conforme alle specifiche tecniche sopra riportate

3. verifica dell'assenza di sviluppo di essenze arboree perenni:

controllo annuale: a vista

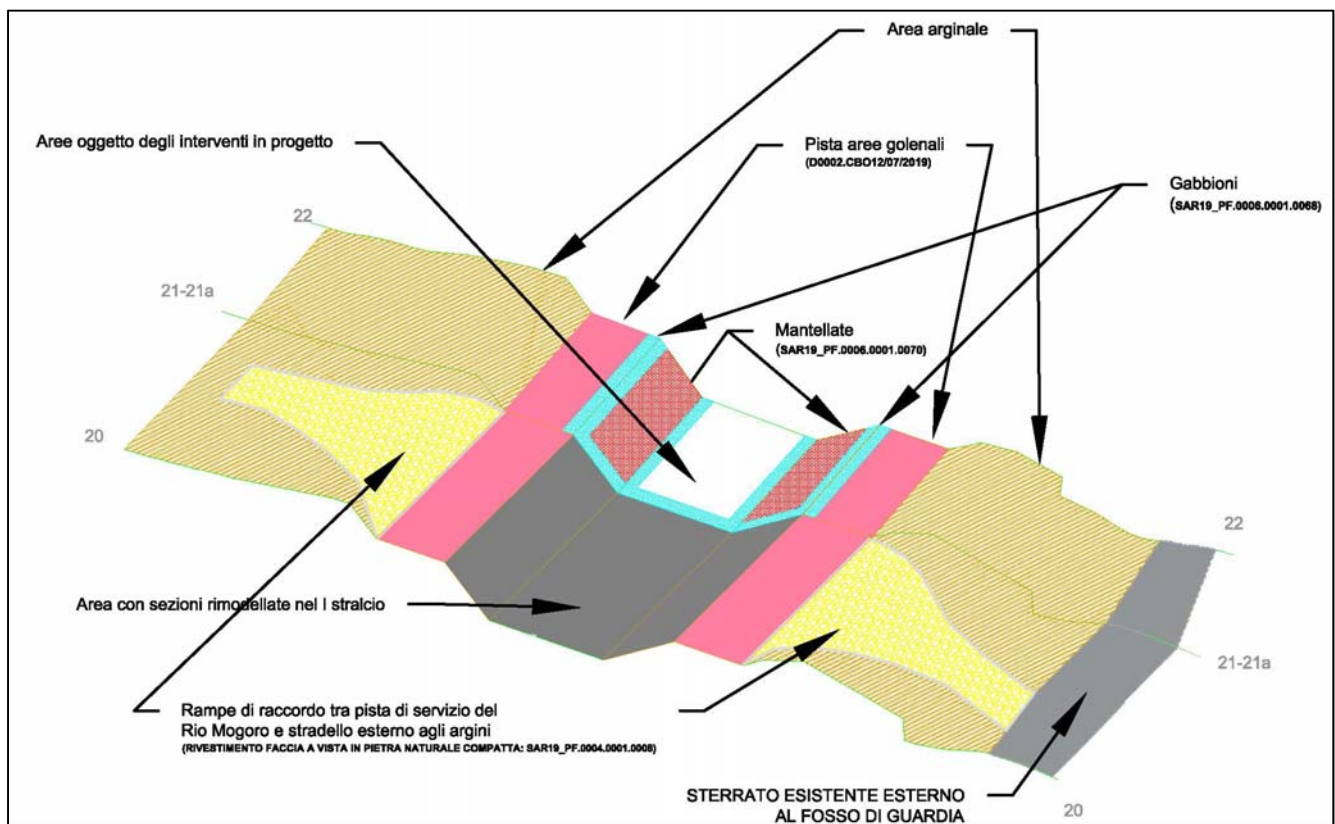
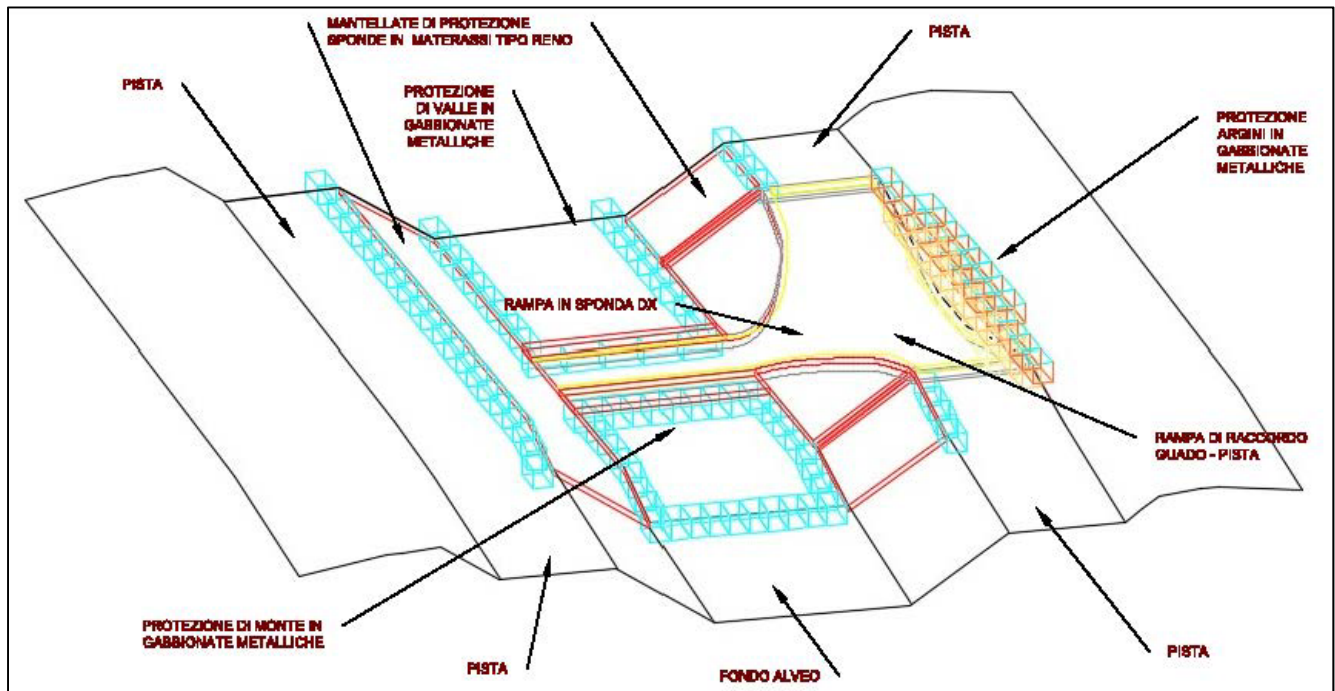
ogni 5 anni: taglio delle essenze che abbiano sviluppato un tronco di diametro superiore ai 3.00 cm con motosega ed triturazione in loco dei tagli

PISTA E RAMPE DI ACCESSO DALLA VIABILITÀ LOCALE

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO DELLE PARTI MENZIONATE

Tratto a monte ed in corrispondenza del guado sommersibile

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA



Realizzazione rampe in cls di accesso in alveo ed in area golenale dalla viabilità locale, e pista in terra battuta.

DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

n° 2 operai per decepugliare la pista e le aree limitrofe

autocarro leggero

Escavatore (in caso d'intervento straordinario)

REQUISITO

Integrità e stabilità strutturale.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Tenuta strutturale, funzionalità idraulica dell'opera di attraversamento tenuta del piano viabile e carrabile; per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e alla normativa vigente in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Cedimenti strutturali, usura, erosione superficiale e/o interrimenti per trasporto di detriti da parte delle acque zenitali che possano limitare la funzionalità dell'opera.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Pulizia ordinaria e asportazione di materiale e rifiuti da pista e guado

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO.

Nessuna

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita)

1. Classe di requisito unica: guado e pista di servizio

Contrasto all'erosione delle sponde e mantenimento della viabilità di servizio golenale.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma)

1. verifica della geometria (cedimenti, erosioni, deposito o asportazione di materiale)
2. verifica dell'integrità del calcestruzzo delle rampe (da attacchi chimici e biologici)
3. verifica dell'assenza di sviluppo di essenze arboree perenni

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

(riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene)

1. verifica della geometria (cedimenti, erosioni, deposito o asportazione di materiale)

controllo annuale: a vista in caso di anomalia: intervento di ripristino della geometria dell'opera comprendente la rimozione dell'opera danneggiata, la riconfigurazione del terreno di posa, la sostituzione dell'elemento danneggiato conformemente alle caratteristiche tecniche sopra riportate.

2. verifica dell'integrità del calcestruzzo delle rampe (da attacchi chimici e biologici)

controllo annuale: a vista.

in caso di anomalia: intervento su crepe o cedimento strutturali dell'opera con ripristino delle condizioni originarie, rimpiazzo dell'eventuale materiale lapideo asportato

3. verifica dell'assenza di sviluppo di essenze arboree perenni:

controllo annuale: a vista

ogni anno: asportazione di vegetazione con decespugliatore e dei rifiuti sulle piste di servizio

ogni 5 anni: taglio delle essenze che abbiano sviluppato un tronco di diametro superiore ai 3.00 cm con motosega ed triturazione in loco dei tagli

In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, del DPR 207/10, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.