



CONSORZIO DI BONIFICA "VELIA"

Località Piano della Rocca, 84060
Prignano Cilento (SA)

Tel. 0974/837206 - Fax. 0974/837154 - Pec: consorziovelia@pec.it - www.consorziavelia.com

**PIANO STRAORDINARIO DI DIFESA IDRAULICA E IDROGEOLOGICA NEI
BACINI DEL FIUME ALENTO E DELLA FIUMARELLA DI ASCEA (3° STRALCIO)
C.U.P. E66J16001120005**

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA

Livello di progettazione

Fattib. tecnico - economica

Progetto definitivo

Progetto esecutivo

Cod. elaborato

F6

Scala

Data

Agosto 2018

Revisione

1 2 3 4 5 6

Titolo elaborato

Piano di manutenzione delle opere strutturali

TIPOLOGIA ELABORATO	<input checked="" type="checkbox"/> Descrittivo	<input type="checkbox"/> Grafico	<input type="checkbox"/> Calcolo
<input type="checkbox"/> Economico	<input type="checkbox"/> Sicurezza	<input type="checkbox"/> Disciplinare/Contrattuale	<input type="checkbox"/> Altro

PROGETTISTA

Velia Ingegneria e Servizi Srl

Ing. Gaetano Suppa

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1854 dal 12.09.1983

GEOLOGO

Dott. Geol. Angelo Elia

Iscritto all'Albo dei Geologi della
Regione Campania n. 582 dal 11.02.1988

R.U.P.

Consorzio di Bonifica "Velia"

Ing. Giancarlo Greco

Riferimenti archivio digitale: N.24.07.2018/Ve.Ing.

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE STRUTTURALI**1. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PALIFICATE**

Il Sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello di prestazione (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera.

Il 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.

Di regola i vari elementi che compongono le opere di sostegno previste nell'appalto richiedono l'intervento di sostituzione o ripristino solo a seguito di impatti. Si sono comunque programmati controlli regolari, per monitorarne lo stato e quindi la relativa funzionalità.

L'intensità dei controlli per i vari tipi di intervento è stata determinata in base alle caratteristiche geologiche, morfologiche ed ambientali del sito, in funzione della possibile influenza della vegetazione, degli agenti atmosferici e del grado di aggressività dell'ambiente.

1.1 Berlinese in pali di grosso diametro**1.1.1 Controlli da effettuare****Controllo a vista cura dell'utente**

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto, trattandosi di lavori da affidare ad impresa edile. In particolare, potrà essere individuata l'eventuale presenza di processi di corrosione con progressiva riduzione del copriferro o la comparsa di lesioni e fessurazioni.

Controllo a cura di personale specializzato

- Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.
- Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.
- Periodo: 20
- Frequenza: Anni
- Esecutore: Ditta specializzata

1.1.2 Manutenzioni da effettuare

Rinforzo elemento

- Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di nuovi pali di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.
- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

1.2 Cordolo di collegamento in c.a.

1.2.1 Controlli da effettuare

Controllo a vista cura dell'utente

- Descrizione: Controllo dell'aspetto e del degrado dell'elemento strutturale, della presenza di eventuali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzioni di copriferro o di fessurazioni del calcestruzzo.
- Modalità d'uso: A vista.
- Periodo: 5 Frequenza: Anni
- Esecutore: Utente

Controllo a cura di personale specializzato

- Descrizione: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni o distacchi di materiale. Verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone adiacenti all'elemento strutturale.
- Modalità d'uso: A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea.
- Periodo: 10
- Frequenza: Anni
- Esecutore: Ditta specializzata

1.2.2 Manutenzioni da effettuare

Intervento per anomalie di corrosione

- Descrizione: Opere di rimozione delle parti ammalorate e della ruggine. Ripristino dell'armatura metallica corrosa con vernici anticorrosive, malte, trattamenti specifici o anche attraverso l'uso di idonei passivanti per la protezione delle armature. Opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferri mancanti.
- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

Intervento per anomalie di fessurazione

- Descrizione: Opere di ripristino delle fessure e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o vernici.
- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

Pulitura e rimozione

- Descrizione: Pulitura e rimozione del calcestruzzo ammalorato e/o di sostanze estranee accumulate sulla superficie dell'elemento strutturale mediante spazzolature, idrolavaggi o sabbature a secco. Lavorazioni superficiali specifiche con l'uso di malte, vernici e/o prodotti specifici.
- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

Rinforzo elemento

- Descrizione: Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento mediante la realizzazione di gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o attraverso

l'applicazione di nuovi componenti di rinforzo che aumentino la sezione resistente dell'elemento strutturale.

- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

Riparazione e ripresa delle lesioni

- Descrizione: Interventi di riparazione e di ripristino dell'integrità e della resistenza dell'elemento strutturale lesionato tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento o altri prodotti specifici, indicati anche per la ricostruzione delle parti di calcestruzzo mancanti. Tali trattamenti saranno eseguiti dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che la lesione sia stabilizzata o meno.
- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

Ripristino configurazione statica

- Descrizione: Interventi di consolidamento e di ripristino linearità e/o orizzontalità dell'elemento strutturale deformato, anche mediante l'applicazione di elementi aggiuntivi di sostegno.
- Esecutore: Ditta specializzata
- Requisiti: -
- Periodo/Frequenza: Quando necessario in base ai controlli

2. MANUALE D'USO GABBIONATE

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

2.1 DESCRIZIONE, COLLOCAZIONE E MODALITÀ D'USO CORRETTE

Le gabbionate sono strutture di sostegno modulari formate da elementi a forma di parallelepipedo in rete a doppia torsione tessuta con trafilato di acciaio riempite con pietrame. Le reti metalliche sono costituite in filo di acciaio protetto con zincatura forte o con lega di zinco-alluminio (galvan) ricoperto da una guaina in PVC per aumentare la resistenza alla corrosione.

Per il riempimento dei gabbioni possono essere utilizzati i materiali lapidei disponibili in loco o nelle vicinanze, purché abbiano caratteristiche granulometriche e peso specifico tali da soddisfare le esigenze progettuali e garantire l'efficienza dell'opera. I materiali più comunemente usati sono ciottolame di origine alluvionale o pietrame di cava. Il pietrame deve essere non gelivo, non friabile e di adeguata durezza. Dal punto di vista statico le gabbionate agiscono come un muro a gravità, opponendosi col proprio peso alle sollecitazioni cui sono sottoposte. Il loro dimensionamento e le verifiche di stabilità interna ed esterna sono pertanto eseguiti secondo gli usuali metodi di calcolo adottati per le opere di sostegno a gravità.

Applicazioni: Le gabbionate sono delle strutture permeabili, resistenti ed allo stesso tempo molto flessibili in grado di sopportare senza gravi deformazioni dei singoli elementi, assestamenti e/o cedimenti del piano di posa o del terreno a tergo. La struttura modulare e la forma degli elementi conferiscono all'opera una notevole capacità di adattamento alle diverse conformazioni plan-altimetriche del terreno, li rendono particolarmente adatti agli interventi di sistemazione in alveo e difese di sponda, consentendo la realizzazione di opere anche di ridotte dimensioni ed in zone di difficile accesso.

La difesa spondale in gabbioni metallici viene impiegata per altezze non superiori a 3-4 metri, nei casi dove la disponibilità di spazio è limitata.

La realizzazione diventa vantaggiosa allorché si renda disponibile in sito idoneo materiale lapideo per i riempimenti.

3. MANUALE DI MANUTENZIONE GABBIONATE

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

GABBIONI			
Manutenzione ordinaria		Annuale	
Manutenzione straordinaria		Non preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.	
Risorse necessarie		Operai specializzati e generici; utensili vari; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; Attrezzatura di cantiere, trattori agricoli o forestali, operaio/i specializzato/i, escavatore	
Il livello minimo delle prestazioni		Le opere in progetto devono soddisfare i fattori minimi di sicurezza previsti dalla normativa vigente sia in ambito geotecnico che strutturale previsti dalla nuove NTC approvate con D.M. 14/01/2008.	
GABBIONI			
Parti d'opera a manutenzione omogenea	Materiali	Anomalie riscontrabili	Attività di manutenzione
Struttura in elevazione	Pietrame di cava o reperito in loco	asportazione del pietrame, crollo, scalzamento, dislocazione, instabilità; instabilità globale con erosione della sponda; erosione per filtrazione	ricarica mediante l'apporto di pietrame, sistemazione mediante il riutilizzo e il rimaneggiamento di eventuali gabbioni destabilizzati; formazione di filtri a tergo della difesa, utilizzo di geotessili;
Fondazione	Pietrame di cava o reperito in loco	asportazione del pietrame, crollo, scalzamento, dislocazione, instabilità, fenomeni di escavazione al piede dovute alle acque di ruscellamento superficiale	ricarica della fondazione della difesa mediante l'apporto di pietrame;

Vegetazione	Talee di salice	Scarso attecchimento	impianto di talee di specie autoctone per migliorare l'inserimento ambientale dell'opera;
Gabbioni	Rete metallica	strappi, corrosione	Ripristino delle parti danneggiate, sostituzione; ricucitura

4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE GABBIONATE

Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli ed interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

4.1 IL SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Prende in considerazione le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita. L'intervento di ripristino della viabilità prevede la realizzazione di interventi di stabilizzazione del versante. L'esercizio delle opere deve avvenire nel rispetto delle prescrizioni di nulla osta e autorizzazioni impartite dagli Enti competenti.

4.2 IL SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello di prestazione (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.

Manufatti	Livello qualitativo come da collaudo	Livello qualitativo di norma
	Verifiche e controlli specifici	Verifiche e controlli specifici
<i>GABBIONI METALLICI</i>	conformità dell'opera al progetto, per dimensioni, materiali e modalità di esecuzione.	Integrità delle opere, conformità dei manufatti alla normativa sismica vigente approvata con D.M. 14/01/2008.

4.3 IL 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.

PARTI DELL'OPERA	PERIODICITA' INTERVENTI				
	6 mesi	1 anno	2 anni	5 anni	10 anni
<i>GABBIONI</i>					
<i>Controllo periodico</i>		X			
<i>Manutenzione Ordinaria</i>		X			
<i>Manutenzione Straordinaria</i>				X	

5. MANUALE D'USO PARETI IN C.A.

- DESCRIZIONE ELEMENTO

Le pareti in calcestruzzo armato vengono realizzate gettando in opera il calcestruzzo entro casseformi di opportuna forma e dimensione, armandole a seconda delle dimensioni dell'opera ed in funzione delle verifiche necessarie.

- COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

Pareti in C.A. per la realizzazione dell'intervento previsto in progetto *CANALE PATTANO/BADOLATO* nel Comune di Vallo della Lucania.

- MODALITA' D'USO CORRETTA

La struttura delle pareti in c.a. dovranno essere controllate periodicamente al fine di individuare preventivamente eventuali manifestazioni di degrado (fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, cedimenti..) che possano compromettere l'integrità e la funzionalità degli elementi.

6. MANUALE DI MANUTENZIONE PARETI IN C.A.

Cedimento

Valutazione: anomalia grave

Degrado della struttura di contenimento che si manifesta con lesioni verticali nel corpo delle pareti oppure con veri e propri cedimenti di porzioni di muro.

Rotazione

Valutazione: anomalia grave

Rotazione della struttura delle pareti dovuta alla diminuzione del coefficiente di sicurezza al ribaltamento a causa di infiltrazioni idriche.

Rottura

Valutazione: anomalia grave

Rottura della struttura di contenimento dovuta a cedimenti differenziali del terreno sottostante oppure ad eccessive sollecitazioni provenienti dal terreno a monte.

Lesione e/o fessurazione

Valutazione: anomalia grave

Aperture o lesioni che possono interessare una parte o l'intero spessore dell'elemento.

Cavillature superficiali Valutazione: anomalia lieve

Fessurazioni capillari ramificate sulla superficie, dovute a un non corretto dosaggio del calcestruzzo.

Chiazze di umidità

Valutazione: anomalia grave

Presenza di chiazze o zone di umidità sull'elemento, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle opere fondazionali.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

D e f o r m a z i o n e

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche degli elementi strutturali, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.), accompagnate spesso dalla perdita delle caratteristiche di resistenza e stabilità degli elementi stessi.

Degrado dei giunti

Valutazione: anomalia grave

Decoesione, distacco, cambiamento di colore dei giunti.

D i s g r e g a z i o n e

Valutazione: anomalia grave

Disgregazioni delle superfici dell'elemento, con effetti di sgretolamenti e lacerazioni.

D i s t a c c o

Valutazione: anomalia grave

Decoesione e conseguente caduta di parti di materiale.

E r o s i o n e

Valutazione: anomalia lieve

Degrado della superficie dovuto all'azione erosiva di agenti di natura chimica o biologica.

Fori e bolle

Valutazione: anomalia lieve

Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che, idratando, aumentano di volume e generano piccoli distacchi.

Macchie di ruggine

Valutazione: anomalia grave

Macchie bruno-rossastre sulla superficie del calcestruzzo dovute alla corrosione dei ferri d'armatura.

Mancanza di copriferro

Valutazione: difetto grave

Mancanza di calcestruzzo in corrispondenza dell'armatura con conseguente esposizione dei ferri a fenomeni di corrosione.

Muffe biologiche

Valutazione: anomalia lieve

Deposito sottile costituito prevalentemente da microrganismi, che creano una patina di colore variabile aderente alla superficie.

S f o g l i a m e n t o

Valutazione: anomalia lieve

Disgregazione e sfaldamento degli strati superficiali dell'elemento, causato solitamente dagli effetti del gelo.

Variazione di volume

Valutazione: anomalia grave

Aumento di volume dell'elemento e conseguente disgregazione, dovuti a cicli di gelo-disgelo.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**C O N T R O L L I**

- Controllo dello stato delle strutture
- Controllo dell'aspetto della superficie
- Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

I N T E R V E N T I

Nessuno

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**C O N T R O L L I**

- Controllo delle caratteristiche del terreno
- Prova sclerometrica
- Prova con pacometro
- Controllo della carbonatazione
- Carotaggio
- Controllo dell'ossidazione delle armature
- Monitoraggio delle lesioni
- Indagine ultrasonica
- Prova di estrazione

I N T E R V E N T I

- Pulizia della superficie
- Applicazione di trattamenti protettivi
- Applicazione di trattamenti consolidanti
- Consolidamento del terreno
- Realizzazione di una paratia
- Sostituzione del muro
- Realizzazione del drenaggio
- Ancoraggio con pali radice
- Rinforzo delle pareti
- Realizzazione di sottofondazioni
- Sigillatura delle lesioni
- Ripresa delle lesioni

7. PROGRAMMADI MANUTENZIONE PARETI IN C.A.

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI

Stabilità chimico-reattiva

Capacità degli elementi di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni

Le strutture di contenimento devono essere realizzate con materiali che conservino inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. A tal fine occorre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi materiali a contatto.

Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire gli effetti dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, quali disgregazioni e mutamenti di aspetto.

Prestazioni

Le strutture di contenimento devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche senza subire dissoluzioni, disgregazioni o mutamenti di aspetto sotto l'azione di agenti aggressivi presenti in ambiente (anidride carbonica, solfati, ecc.). In particolare le strutture esposte ad atmosfere marine e ad attacchi aggressivi dovuti a solfati devono essere costruite con calcestruzzi confezionati con il corretto dosaggio.

Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire riduzioni di prestazioni causate dalla presenza di animali, di vegetali o di microrganismi.

Prestazioni

Gli elementi che costituiscono i muri di sostegno, in presenza di organismi viventi quali alghe, muschi, batteri, insetti non devono perdere le prestazioni e le caratteristiche iniziali. In particolare deve essere evitata la crescita di piante infestanti le cui radici sono in grado di insinuarsi in profondità danneggiando i giunti e aprendo vie di accesso ad altri agenti di degrado.

RESISTENZA MECCANICA

Resistenza meccanica

Capacità di resistere ai carichi e sovraccarichi, in tutte le condizioni di esercizio, nonché ai fenomeni dinamici, nel rispetto del coefficiente di sicurezza, senza deformazioni o cedimenti inammissibili.

Prestazioni

Le strutture di contenimento devono assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali, nel rispetto di tutta la specifica normativa vigente in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati.

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Controllo dello stato delle strutture

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Controllare l'integrità delle strutture di contenimento con riferimento alla presenza di rotture, lesioni e/o fessurazioni, esposizione dei ferri di armatura con particolare attenzione ai punti critici per la durabilità delle strutture come spigoli, giunti, ecc.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE, SPECIALIZZATI VARI

Controllo dell'aspetto della superficie

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 1 anno

Controllare il grado di usura della superficie e l'eventuale presenza di macchie, depositi superficiali, efflorescenze, bolle d'aria, insediamenti di microrganismi, variazioni cromatiche.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: quando necessita

Controllare l'eventuale comparsa di cedimenti e lesioni sulle strutture di contenimento ogni volta che si manifesti un evento non prevedibile (sisma, alluvione..)

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE, SPECIALIZZATI VARI

Controllo delle caratteristiche del terreno

Tipologia: Prove con strumenti

Frequenza: quando necessita

Esaminare le caratteristiche del terreno mediante prove in situ (prove penetrometriche, installazione di piezometri, inclinometri..) o prove di laboratorio (prove edometriche, classificazione granulometrica..).

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: TECNICI DI SETTORE

Prova sclerometrica

Tipologia: Prove con strumenti

Frequenza: 5 anni

Valutare l'omogeneità del calcestruzzo ed individuare eventuali regioni superficiali degradate misurando l'entità del rimbalzo di una massa battente che impatta sulla superficie del calcestruzzo con energia nota.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: TECNICI DI SETTORE

Controllo dell'ossidazione delle armature

Tipologia: Prove con strumenti

Frequenza: 5 anni

Valutare l'ossidazione delle armature dovuta al processo di corrosione, mediante la misurazione della differenza di potenziale esistente tra la superficie delle armature e quella del calcestruzzo.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: SPECIALIZZATI VARI

Monitoraggio delle lesioni

Tipologia: Ispezione strumentale

Frequenza: quando necessita

Monitorare il quadro fessurativo per individuare incrementi dell'ampiezza delle fessure, eventualmente utilizzando delle "spie" in vetro che vengono applicate direttamente sulla superficie lesionata.

DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO: SPECIALIZZATI VARI

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Pulizia della superficie

Frequenza: 5 anni

Rimozione, manuale o meccanica, del calcestruzzo ammalorato mediante spazzolatura, idrolavaggio, sabbiatura a secco, idrosabbiatura e successiva pulizia delle superfici per rimuovere tutto ciò che può nuocere all'adesione dei successivi trattamenti. La scelta della tecnica di pulizia dipende dal tipo di sostanza da rimuovere, dalle condizioni della superficie e dal tipo di finitura.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE, SPECIALIZZATI VARI

Applicazione di trattamenti protettivi

Frequenza: 5 anni

Impregnazione della superficie con prodotti idrorepellenti e antimacchia. Il trattamento va eseguito su superfici pulite e, se necessario, consolidate. Le caratteristiche dei prodotti da usare devono essere: impermeabilità all'acqua e ai gas aggressivi atmosferici, trasparenza al vapore, scarsa influenza sulle caratteristiche cromatiche del materiale.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE, SPECIALIZZATI VARI

Applicazione di trattamenti consolidanti

Frequenza: 5 anni

Trattamenti di riagggregazione profondi o superficiali. L'applicazione dei prodotti consolidanti si effettua a pennello o aspruzzo cercando di far penetrare il prodotto il più possibile in profondità senza annullare la porosità del materiale.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE, SPECIALIZZATI VARI

Consolidamento del terreno

Frequenza: quando necessita

Miglioramento delle caratteristiche del terreno utilizzando metodi diversi (iniezioni di consolidamento, vibroflottazione...)

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: SPECIALIZZATI VARI

Realizzazione di una paratia

Frequenza: quando necessita

Realizzazione di una paratia di pali a monte della struttura in modo da integrare il muro di sostegno preesistente.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE

Sostituzione delle pareti

Frequenza: quando necessita

Rifacimento integrale della struttura di contenimento fortemente degradata, sostituendola, quando possibile, con "muriverdi" di concezione più moderna.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE

Rinforzo delle pareti

Frequenza: quando necessita

Irrobustimento del muro di sostegno mediante contrafforti posti a valle del muro, realizzati in muratura o c.a.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE

Realizzazione di sottofondazioni

Frequenza: quando necessita

Costruzione di mensole di sottofondazione al piede del muro, munite di adeguati pali di fondazione.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE

Ripresa delle lesioni

Frequenza: quando necessita

Ripristino delle fessurazioni con malta cementizia specifica per impedire l'aggressione degli agenti atmosferici. A seconda che la lesione sia stabilizzata o meno, si utilizza malta cementizia semplice o a ritiro compensato.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE

Piano straordinario di difesa idraulica e idrogeologica nei bacini del fiume Alento e della Fiumarella di Ascea (3° stralcio). Interventi di manutenzione straordinaria del reticolo idraulico di bonifica

Sigillatura delle lesioni

Frequenza: in caso di guasto

Ripristino della monoliticità della struttura con chiusura delle fessure mediante iniezione di resine epossidiche.

DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO: MURATORE