

**COMUNE DI LAIGUEGLIA**

**PROVINCIA DI SAVONA**

**PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO  
AI SENSI DELL'ART.32 L.R. 29/2016 E S.M.I.  
PER LA REALIZZAZIONE DI N.3 EDIFICI RESIDENZIALI  
IN AREE COMPRESSE TRA  
STRADA VICINALE COLLE MICHERI E  
STRADA VICINALE CUNI**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA**

**Committente: La Quiete s.a.s., Rossi Manuela, Rossi Paolo**

**Tecnico professionista: Ing. Paolo Bagnasco**

## ***- Premessa -***

Piano di manutenzione riguardante le strutture previste nel progetto di “Permesso di costruire convenzionato ai sensi dell'art.32 L.R. 29/2016 e s.m.i. per la realizzazione di n.3 edifici residenziali in aree comprese tra strada vicinale Colle Micheri e strada vicinale Cuni” di proprietà di La Quietè s.a.s., Rossi Manuela e Rossi Paolo previsto dalle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni** (D.M. 17 gennaio 2018)

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile utilizzandolo direttamente allo scopo di evitare comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli 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;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

**1) Obiettivi tecnico – funzionali:**

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente;
- istruire sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

## 2) **Obiettivi economici:**

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione di interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

- **Descrizione progetto:** *Permesso di costruire convenzionato ai sensi dell'art.32 L.R. 29/2016 e s.m.i. per la realizzazione di n.3 edifici residenziali in aree comprese tra strada vicinale Colle Micheri e strada vicinale Cuni*

- **Committente:** *La Quiete s.a.s., Rossi Manuela e Rossi Paolo*

- **Località:** *Comune di Laigueglia (SV) – Area compresa tra strada vicinale Colle Micheri e strada vicinale Cuni*

- **Progettista delle strutture:** *Ing. Paolo Bagnasco con studio in Cairo Montenotte (SV) – Via Verneti 14/3*

- **Direttore dei lavori:** *Ing. Paolo Bagnasco con studio in Cairo Montenotte (SV) – Via Verneti 14/3*

## - Struttura in c.a. in elevazione -

### Dati generali

**Elemento tecnico:** Struttura in c.a.

**Descrizione:** Opera in c.a. portante costituita da telai tridimensionali formati da travi e pilastri

**Tipologia elemento:** Struttura in C.A.

### Identificazione

#### Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:
Cemento,inerte,acqua	Calcestruzzi
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio
Intonaco	Intonaci
Tinteggiatura	Pitture e vernici

### 1-Istruzioni:

#### [1.1] Installazione e Gestione

##### Modalità d'uso corretto:

Sarebbe opportuno che la struttura non fosse sottoposta a stress di tipo meccanico e chimico.

##### Modalità di esecuzione:

La parete in c.a. deve essere trattata con prodotti primer, al fine di poter posare l'intonaco a civile per esterno.

#### [1.2] Gestioni emergenze

##### Danni possibili:

- a) Distaccamento dovuto ad un rigonfiamento della superficie.
- b) Sfaldamento della superficie
- c) Presenza sulla superficie della tinteggiatura come se fosse "farina"

##### Modalità di intervento:

- a) Necessita rimuovere la tinteggiatura e ripristinare la stessa
- b) Necessita aprire la fessurazione per intervenire nella zona sottostante di modo che si può ricreare la continuità strutturale
- c) In questo caso una volta rimossa la tinteggiatura bisogna intervenire impermeabilizzando la superficie

## **2-Prestazioni e anomalie**

### **[2.1] Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità

**Descrizione:**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Norme:**

D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- **Classe di requisito:** Struttura-durabilità

**Descrizione:**

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Norme:**

Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

### **[2.2] Anomalie riscontrabili**

- **Descrizione:** Efflorescenza

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dei materiali.

**Effetto ed inconvenienti:**

Distacco, disgregazione, caduta di pezzi di intonaco, rigonfiamenti.

**Cause possibili:**

Sbalzi termici, umidità, cristallizzazione salina.

**Criterio di interventi:**

Trattamento superficiale con resine specifiche.

- **Descrizione:** Lesione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

**Effetto ed inconvenienti:**

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

**Cause possibili:**

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione), schiacciamento per carico localizzato, schiacciamento dovuto al peso proprio, ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante, cicli di gelo e disgelo, penetrazione di acqua.

**Criterio di interventi:**

Ispezione tecnico specializzato, ripristino integrità blocchi.

- **Descrizione:** Macchia

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Alterazione cromatica.

**Effetto ed inconvenienti:**

Formazione di striature e macchie, su parete sottostante la bucatina ed inquadramento finestra, per trascinarsi di deposito polveri e residui organici. Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità..

**Cause possibili:**

Sporcamento dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per: mancata o insufficiente pulizia della mensola del davanzale (es. eliminazione deiezioni animali). Assenza dell'opportuna inclinazione della mensola. Irraggiamento solare diretto. Asportazione e rideposito della coloritura di superfici.

Esposizione geografica (pioggia, vento, irraggiamento solare diretto).

**Criterio di interventi:**

Pulizia del davanzale e ritinteggiatura parziale della parete. Pulizia superficiale e successiva tinteggiatura.

**3-Controlli e manutenzione****[3.1] Controlli**

**Descrizione:** Strutturale

**Modalità di ispezione:**

Verifica integrità della struttura.

**Frequenza:** 10 anni

**Esecutore:** Personale specializzato ( Tecnico specializzato)

**Prestazioni strutturale da verificare**

Resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento 1, Lesione, Rottura 1)

Durabilità(Danneggiamento 1, Lesione, Rottura)

**Visiva sulla superficie tinteggiata**

Estetici (Alterazione finitura superficiale, Danneggiamento, Efflorescenza, Macchia, Scagliatura)

Sicurezza d'uso (Danneggiamento, Scagliatura)

Struttura - resistenza meccanica e stabilità (Danneggiamento, Lesione)

Struttura-durabilità (Danneggiamento, Lesione)

**- Struttura in c.a. fondazioni-****Dati generali**

**Elemento tecnico:** Struttura in c.a. fondazioni

**Descrizione:** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

**Tipologia elemento:** Struttura in C.A.

**Identificazione**

**Identificazione tecnologica:**

<b>Componente:</b>	<b>Classe Materiale:</b>
Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi



## **1-Istruzioni:**

### **[1.1] Installazione e Gestione**

#### **Modalità d'uso corretto:**

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

#### **Modalità di esecuzione:**

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di cassetta opportunamente trattata con disarmante. Utilizzo di legname e/o pannelli non deteriorati, e di distanziatori e quant'altro occorrente per dare l'opera finita secondo quanto detta la buona norma. Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore.

### **[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**

#### **ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE**

Realizzare la separazione tra l'armatura dall'inerte.

Utilizzare l'inerte come riempimento.

#### **INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO**

Riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere

#### **Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:**

Si richiede che l'operatore in fase di dismissione sia dotato degli opportuni DPI.

## **2-Prestazioni e anomalie**

### **[2.1] Prestazioni**

- **Classe di requisito:** Stabilità

#### **Descrizione:**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

#### **Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### **Norme:**

D.M. 14 gennaio 2008

- **Classe di requisito:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità

**Descrizione:**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Norme:**

D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- **Classe di requisito:** Struttura-durabilità

**Descrizione:**

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.

**Norme:**

Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**[2.2] Anomalie riscontrabili**

- **Descrizione:** Corrosione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.

**Effetto ed inconvenienti:**

Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato.

**Cause possibili:**

Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali.

**Criterio di intervento:**

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri..

- **Descrizione:** Danneggiamento

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

**Effetto ed inconvenienti:**

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

**Cause possibili:**

Cause accidentali, atti di vandalismo..

**Criterio di intervento:**

Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

- **Descrizione:** Deformazione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

**Effetto ed inconvenienti:**

Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni.

**Cause possibili:**

Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti al di sotto del piano di posa.

**Criterio di intervento:**

Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

- **Descrizione:** Lesione

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

**Effetto ed inconvenienti:**

Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

**Cause possibili:**

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

**Criterio di intervento:**

Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

- **Descrizione:** Rottura

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.

**Effetto ed inconvenienti:**

Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.

**Cause possibili:**

Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno

**Criterio di intervento:**

progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno

**3-Controlli e manutenzione****[3.1] Controlli**

- **Dati generali**

**Descrizione:** Controllo con strumento

**Modalità di ispezione:**

Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.

**Tempistica**

**Frequenza:** quando occorre

**Esecutore:** Personale specializzato (Tecnico specializzato)

**Prestazioni da verificare**

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura - Resistenza Meccanica (Lesione, Danneggiamento, Corrosione, Deformazione)

**- Dati generali**

**Descrizione:** Ispezione visiva

**Modalità di ispezione:**

Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione

**Tempistica**

**Frequenza:** quando occorre

**Esecutore:** Utente

**Prestazioni da verificare**

Stabilità (Danneggiamento, Rottura)

Struttura - Resistenza Meccanica (Lesione, Deformazione)

**- Dati generali**

**Descrizione:** Strutturale

**Modalità di ispezione:**

Verifica integrità della struttura.

**Tempistica**

**Frequenza:** 10 anni

**Esecutore:** Personale specializzato (Tecnico specializzato)

**Prestazioni da verificare**

Stabilità (Danneggiamento, Rottura, Deformazione)

**[3.2] Manutenzione**

**- Descrizione:** Resine bicomponenti

**Modalità di esecuzione:**

Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.

**Tempistica**

**Frequenza:** quando occorre

**Esecutore:** Personale specializzato (Tecnico specializzato)

**- Descrizione:** Ripristino

**Modalità di esecuzione:**

Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

**Tempistica**

**Frequenza:** quando occorre

**Esecutore:** Personale specializzato (Impresa specializzata)

**Disturbi:** Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione:** Utilizzo di malte

**Modalità di esecuzione:**

Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

**Tempistica**

**Frequenza:** quando occorre

**Esecutore:** Personale specializzato (Operaio specializzato)

**Disturbi:** Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

## **- Muri controterra in c.a. -**

### **Dati generali**

#### **Opera :**

**Unità tecnologica:** Struttura

**Elemento tecnico:** Muri e opere di sostegno in cls armato

**Descrizione:** Le opere di sostegno al piede di un versante aumentano le forze resistenti. È necessario che le opere di sostegno e i rilevati di terreno siano, rispettivamente, fondati e appoggiati su porzioni stabili del versante (per esempio a profondità maggiori della superficie di scivolamento). È indispensabile, inoltre, che a tergo delle opere di sostegno e dei rilevati venga predisposto un efficace sistema di drenaggio tale da impedire l'insorgere di sovrappressioni al piede del versante.

**Tipologia elemento:** Struttura in C.A.

### **Identificazione**

#### **Identificazione tecnologica:**

<b>Componente:</b>	<b>Classe Materiale:</b>	<b>Note:</b>
Ferri di armatura	Acciaio B450C	
Materiale drenante	Pietre	A tergo della struttura, se necessario
Calcestruzzo	Rck 30	

#### **Elenco certificazioni/garanzie:**

<b>Tipo:</b>	<b>Descrizione:</b>	<b>Rilasciata da:</b>
Certificazione	certificato di collaudo statico	tecnico terzo rispetto al progetto

### **1-Istruzioni:**

#### **[1.1] Installazione e Gestione**

##### **Modalità d'uso corretto:**

Le opere di sostegno al piede di un versante aumentano le forze resistenti. È necessario che le opere di sostegno e i rilevati di terreno siano, rispettivamente, fondati e appoggiati su porzioni stabili del versante (per esempio a profondità maggiori della superficie di scivolamento). È indispensabile, inoltre, che a tergo delle opere di sostegno e dei rilevati venga predisposto un efficace sistema di drenaggio tale da impedire l'insorgere di sovrappressioni al piede del versante.

Le opere di sostegno possono essere rigide o flessibili in relazione alla capacità di adattarsi, senza fratturarsi, alle deformazioni dei terreni o degli ammassi rocciosi a tergo delle opere stesse. Nel primo caso la stabilità è legata al peso dell'opera stessa e a quella del terreno che grava sulla suola di

fondazione; nel secondo caso, invece, l'equilibrio è assicurato dalla mobilitazione della resistenza passiva nella parte infissa ed eventualmente dalla presenza di altri vincoli, quali ad esempio un sistema di ancoraggio.

#### **Modalità di esecuzione:**

I muri di sostegno vengono gettati in opera previo sbancamento delle porzioni di terreno su cui verranno ad insistere e scavi a sezione obbligata. La realizzazione avviene tramite casseratura e getto del calcestruzzo e posa in opera delle armature.

### **[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**

#### **Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:**

##### **ISTRUZIONI PER LO STOCCAGGIO DELLE MATERIE**

Separare le armature metalliche dagli inerti.

##### **PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO**

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU; accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

##### **INDICAZIONI PER IL RICICLAGGIO**

Inerti riutilizzabili quale riempimento nell'ambito del cantiere.

## **2-Prestazioni e anomalie**

### **[2.1] Prestazioni**

#### **- Classe di requisito: Consolidamento**

##### **Descrizione:**

Capacità di consolidare, raggruppare, tenere, contenere un insieme di materiale soggetto a smottamento.

##### **Livello minimo di prestazioni:**

Garantire ed evitare frane o smottamenti del terreno.

#### **- Classe di requisito: Estetici**

##### **Descrizione:**

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

##### **Livello minimo di prestazioni:**

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti



funzionali.

- **Classe di requisito:** Funzionalità

**Descrizione:**

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- **Classe di requisito:** Stabilità

**Descrizione:**

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- **Classe di requisito:** Struttura - resistenza meccanica e stabilità

**Descrizione:**

Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

**Livello minimo di prestazioni:**

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.

**Norme:**

D.M. 14/01/2008; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

**[2.2] Anomalie riscontrabili**

- **Descrizione:** Distacchi

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Distacchi murari.

**Effetto ed inconvenienti:**

Innesco di deformazioni nelle porzioni alterate.

**Cause possibili:**

Atti di vandalismo, colpi accidentali.

**Criterio di intervento:**

Sostituzione

**- Descrizione:** Dissesti

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Dissesti dovuti a cedimenti di natura diversa, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

**Effetto ed inconvenienti:**

Ribaltamento, scorrimento.

**Cause possibili:**

Non corretta compattazione del piano di posa della fondazione.

**Criterio di intervento:**

Ripristino del dissesto.

**- Descrizione:** Fessurazioni

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Presenza di evidenti sgrottamenti di materiale.

**Effetto ed inconvenienti:**

Messa a nudo della paratia.

**Cause possibili:**

Movimenti franosi, cause accidentali.

**Criterio di intervento:**

Ripristino del distacco.

**- Descrizione:** Lesioni

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.

**Effetto ed inconvenienti:**

Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza.

**Cause possibili:**

Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi.

**Criterio di intervento:**

Ripristino

- **Descrizione:** Lesioni

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Lesioni che si manifestano con l'interruzione del tessuto murario.

**Effetto ed inconvenienti:**

Innesco di fenomeni degradativi in corrispondenza delle lesioni.

**Cause possibili:**

Cause accidentali, fattori esterni (ambientali o climatici), atti vandalici.

**Criterio di intervento:**

Ripristino delle lesioni

- **Descrizione:** Non perpendicolarità

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Non perpendicolarità del paramento murario a causa di dissesti od errori in fase di esecuzione.

**Effetto ed inconvenienti:**

Ribaltamento, slittamento.

**Cause possibili:**

Errata esecuzione delle tecniche costruttive.

**Criterio di intervento:**

Ripristino

- **Descrizione:** Umidità

**Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:**

Umidità per risalita capillare.

**Effetto ed inconvenienti:**

Perdita di aderenza dei rivestimenti, presenza di lesioni.

**Cause possibili:**

Errata esecuzione delle tecniche costruttive, fattori esterni (ambientali o climatici).

**Criterio di intervento:**

Intervento sull'opera.

**3-Controlli e manutenzione****[3.1] Controlli****- Dati generali**

**Descrizione:** Controllo a vista

**Modalità di ispezione:**

Verificare l'integrità del muro mediante il controllo della presenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali alterazioni delle strutture circostanti che possano essere indicatori di cedimenti strutturali.

**Tempistica**

**Frequenza:** quando occorre

**Esecutore:** Utente

**Prestazioni da verificare**

Funzionalità (Non perpendicolarità, Dissesti, Distacchi, Lesioni, Fessurazioni)

Stabilità (Lesioni, Distacchi, Dissesti, Fessurazione, Non perpendicolarità)

Consolidamento (Lesioni, Distacchi, Fessurazione, Non perpendicolarità)

Estetici (Lesioni, Dissesti, Umidità)

**- Dati generali**

**Descrizione:** Strutturale

**Modalità di ispezione:**

Verifica dell'integrità del copriferro

**Tempistica**

**Frequenza:** 10 anni

**Esecutore:** Personale specializzato (Tecnico specializzato)

**Prestazioni da verificare**

Struttura - resistenza meccanica e stabilità (Fessurazioni, Lesioni)

Stabilità (Fessurazioni, Lesioni)

Carcare, 14-12-2018