



Comune di **STROPPO (CN)**
Provincia di **CUNEO**

Opere in **CEMENTO ARMATO e MICROPALI METALLICI**
Costruzione di **SISTEMAZIONE DEL MURO DI PIAZZA G. B. GUGLIELMI E SISTEMAZIONE DI TRATTO DI STRADA CON RIMOZIONE DI TERRENO RIPORTATO PER ANTICA REALIZZAZIONE DI CAMPO DA BOCCE CON MURO IN PRECARIE CONDIZIONI, SITI IN FRAZIONE BASSURA DEL COMUNE DI STROPPO**

Sito in **STROPPO 12020 (CN), Piazza G. B. Guglielmi – Fraz. Bassura**

Rif. Catast. **Foglio 10**

Committente **ROVERA PAOLO, in qualità di Legale Rappresentante (Sindaco) del Comune di Stroppio**
residente per l'incarico in **STROPPO (CN) 12020, Fraz. Paschero, n. 12**

Impresa: _____
con residenza di lavoro in _____

Progettista Strutture: **dott. ing. PAOLO SACCO**
Dir. Lavori strutturali: **dott. ing. MARCO RAINA**

Oggetto: PIANO DI MANUTENZIONE

ai sensi delle norme tecniche sulle costruzioni D.M. 17 gennaio 2018 e del D.P.R. 380 06/06/2001 s.m.i. art. 83 e seguenti

**- Indice:**

- [elm. 1] **Struttura in c.a. faccia vista**
- [elm. 2] **Struttura in c.a. fondazioni**
- [elm. 3] **Struttura in c.a. fondazione su micropali**
- [elm. 4] **Muratura in pietra faccia vista - esterna**

-----[Elemento 1]-

- Struttura in c.a. faccia vista -**Dati generali****Opera:****Unità tecnologica:** Strutture**Elemento tecnico:** Struttura in c.a. faccia vista**Descrizione:** Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista**Tipologia elemento:** Struttura in C.A.**Identificazione****Identificazione tecnologica:**

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, inerte, acqua	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	
Trattamento superficiale	Pitture e vernici	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Certificato di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	Certificato di origine conformità	Ferriera
Certificazione	Collaudo statico della struttura	tecnico terzo rispetto al progetto

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:

Assemblaggio armatura di confezionamento, realizzazione di casseratura 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 dettato dalla buona tecnica. Durante il getto del cls, si richiede l'uso del vibratore

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento**Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:**

La dismissione della tinteggiatura può essere fatta asportando dalla superficie interessata la tinteggiatura e rimuovendo di conseguenza anche l'intonaco. Il materiale deve essere portato alle pubbliche discariche.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

Gli operatori, devono munirsi di tuta, guanti, occhiali e mascherine dotate di filtri.

[1.3] 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:** 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:** Sicurezza d'uso

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.

Livello minimo di prestazioni: Assenza di rischi per l'utente.

- **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. 17/01/2018 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:** Alterazione finitura superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Incremento della porosità e rugosità della superficie. Variazione cromatica. Aspetto degradato.

Cause possibili:

Condizioni termo igrometriche interne non salubri, assenza di adeguato trattamento protettivo, polvere.

Criterio di interventi:

Trattamento superficiale con prodotti silossanici

- **Descrizione:** Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:



Menomazione dell'integrità di un elemento (parete) e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di interventi:

Ripristino

- **Descrizione:** Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili.

Effetto ed inconvenienti:

Scheggiatura e sfarinatura mensola del davanzale, pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

Cause possibili:

Variazioni di temperatura, penetrazione di acqua, percentuale di umidità.

Criterio di interventi:

Ripristino integrità.

3-Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

Dati generali

Descrizione: Visiva

Modalità di ispezione:

Valutazione del tipo di distacco della tinteggiatura, controllando se si tratta di lesioni sulla struttura che si ripercuotono sulla superficie, oppure se vi sono problemi di umidità.

Tempistica

Frequenza: 3 anni

Esecutore: Utente

Raccomandazioni:

Al fine di effettuare un ripristino a regola d'arte conviene estendere l'area di intervento. A seconda del tipo di intervento valutare se serve posare nuovamente l'intonaco, o basta usare stucchi appositi.

Prestazioni da verificare

Estetici (Alterazione finitura superficiale, Rottura, Scagliatura)

Sicurezza d'uso (Rottura, Scagliatura)

Struttura - resistenza meccanica e stabilità (Rottura)

Struttura - durabilità (Rottura)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Ritinteggiatura

Modalità di esecuzione:

Rinnovo tinteggiatura intradosso soletta

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Nota per la manutenzione: aprile

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Attrezzature necessarie: D.P.I., trabattello, pennello, rullo.

Disturbi:

Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

- **Descrizione:** Utilizzo di prodotti impermeabilizzanti

Modalità di esecuzione:

Stesa del prodotto a pennello, nelle dosi riportate nella scheda tecnica allegata.

Tempistica: a guasto



Esecutore: Personale specializzato (Pittore)

Attrezzature necessarie: D.P.I., ponteggio, utensili vari.

Disturbi:

eventuale intralcio al passaggio, necessità di aerare il locale.

-----[Elemento 2]-----

- Struttura in c.a. fondazioni-

Dati generali

Opera:

Unità tecnologica: Strutture

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:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Cemento, acqua, inerte	Calcestruzzi	
Ferro tondo ad aderenza migliorata	Acciaio	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Ferriera
Certificazione	Dichiarazione di conformità	Centrale di betonaggio
Certificazione	collaudo strutturale	tecnico terzo rispetto al progetto

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 casseratura 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

Istruzione 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. 17 gennaio 2018

- **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. 17/01/2018 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.

-----[Elemento 3]-----

- Struttura di fondazione su micropali -

Dati generali

Opera:



Unità tecnologica: Strutture

Elemento tecnico: Struttura di fondazione su micropali

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

Tipologia elemento: Struttura in carpenteria metallica e C.A.

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
Calcestruzzo	C.A.	
Ferri di armatura	Metalli	
Micropali	Acciaio da carpenteria	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	Collaudo statico	tecnico terzo rispetto al progetto

1-Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

I pali vengono intestati in un substrato stabile e quale raccordo superficiale vengono realizzati dadi e reticoli di travi sui quali vengono attestate le strutture in elevazione.

Modalità di esecuzione:

Le fasi esecutive del micropalo possono essere così schematizzate:

1. posizionamento dell'attrezzatura sul punto di perforazione e verifica dei parametri progettuali richiesti (posizione, verticalità);
2. esecuzione della perforazione (con utensili quali martelli fondo-foro, eliche, tricono, trilama, tubo forma, aventi diametri variabili e con tecnologie di perforazione differenti in funzione delle caratteristiche dei terreni) con contemporanea messa in opera di fango bentonitico per evitare che lo scavo si intasi del terreno delle pareti del pozzo creato;
3. posa in opera dell'armatura metallica tubolare (tubo metallico)
4. iniezione della miscela cementizia in pressione (calcestruzzo ad alto dosaggio di cemento, miscele costituite da acqua/cemento e/o bentonite) dal basso verso l'alto mediante tubo posto all'interno dell'armatura tubolare. Poiché la miscela cementizia spinge verso l'alto il fango bentonitico questo può essere recuperato. Mediante iniezione a differente pressione è possibile realizzare un allargamento locale della base del palo (bulbo) per ottenere una maggiore portanza ai carichi verticali

[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 e profili in acciaio 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.

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:** 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 dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

Norme:

D.M. 17 gennaio 2018

- **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. 17 gennaio 2018

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Possibilità di tracciamenti e distacchi.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita del contenimento esercitato dall'opera.

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, lesioni nelle strutture sovrastanti.

Cause possibili:

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

Criterio di intervento:

Ripristino del dissesto.

- **Descrizione:** Distacchi di terreno

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:

Cedimenti differenziali.

Effetto ed inconvenienti:

Lesioni che si manifestano sulle strutture sovrastanti.

Cause possibili:



Errata esecuzione delle tecniche costruttive, errata valutazione delle capacità portanti del terreno.

Criterio di intervento:

Realizzazione di interventi puntuali di ripristino.

- **Descrizione:** Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Spezzatura del contenimento, pericolo per l'utenza.

Cause possibili:

Atti di vandalismo, fenomeni franosi.

Criterio di intervento:

Ripristino

3-Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- **Dati generali**

Descrizione: Controllo a vista

Modalità di ispezione:

Verificare l'integrità delle strutture sovrastanti mediante il controllo della presenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Funzionalità (Danneggiamento, Dissesti, Distacchi di terreno, Lesioni, Rottura)

Stabilità (Rottura, Dissesti, Lesioni, Danneggiamento, Distacchi di terreno)

Dati generali

Descrizione: Controllo sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:

In seguito alla presenza di segni di cedimenti strutturali, effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 2 anni

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Prestazioni da verificare

Funzionalità (Danneggiamento, Rottura, Dissesti, Distacchi di terreno, Lesioni)

Stabilità (Danneggiamento, Rottura, Dissesti, Distacchi di terreno, Lesioni)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Ripristino

Modalità di esecuzione:

Riparazione della rottura della rete metallica.

Tempistica

Frequenza: quando occorre

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

-----[Elemento 4]-

- Muratura in pietra faccia vista- esterna-

Dati generali

Opera:



Unità tecnologica: Chiusura verticale portante

Elemento tecnico: Muratura in pietra faccia vista- esterna

Descrizione: Muratura realizzata in conci di pietra a faccia vista, avente funzione portante, di delimitazione e difesa dello spazio esterno all'opera in oggetto.

Tipologia elemento: Struttura in Pietra

Identificazione

Identificazione tecnologica:

Componente:	Classe Materiale:	Note:
legante	Calcestruzzi	
Struttura portante	Pietre	

Elenco certificazioni/garanzie:

Tipo:	Descrizione:	Rilasciata da:
Certificazione	collaudo statico della struttura	Tecnico terzo rispetto al progetto

1-Istruzioni:

[1.1] Installazione e Gestione

Modalità d'uso corretto:

Le pareti portanti non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere. Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso: oggetti leggeri (es. quadri) ancoraggio da effettuare mediante chiodi in acciaio o tasselli; oggetti pesanti (es. lampadari, mensole, librerie) impiego di tasselli ad espansione. In caso di ancoraggio per pesi considerevoli è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

Modalità di esecuzione:

Realizzazione di muratura in blocchi di pietra squadrate, disposti a ricorsi orizzontali regolari. Stilatura dei giunti di malta cementizia a raso, in modo da impedire all'acqua il ristagno e la successiva infiltrazione, e non favorire accumulo di scorie varie.

[1.2] Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

Istruzione per la dismissione e lo smantellamento:

PROCEDURE PER LO SMALTIMENTO

Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU.

Norme di sicurezza per gli interventi di dismissione:

2-Prestazioni e anomalie

[2.1] Prestazioni

- **Classe di requisito:** Benessere termoigrometrico

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.

Livello minimo di prestazioni:

Stabilito dagli occupanti gli ambienti.

- **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:** Resistenza attacchi biologici

Descrizione:

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.

Livello minimo di prestazioni:



Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità, ecc...).

- **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. 17/01/2018; 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; regolamento DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.

- **Classe di requisito:** Tenuta ai fluidi

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.

Livello minimo di prestazioni:

Assenza di infiltrazioni.

[2.2] Anomalie riscontrabili

- **Descrizione:** Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza dello strato di protezione superficiale.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di lesioni, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Ripristino dello strato di protezione.

- **Descrizione:** Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al



materiale sottostante.

Effetto ed inconvenienti:

Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla parete. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato. Formazione di striature e macchie.

Cause possibili:

Trascinamento di polvere. Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico. Assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.

Criterio di intervento:

Pulizia

- **Descrizione:** Efflorescenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Formazione cristallina di sali solubili, prodotta da fenomeni di migrazione ed evaporazione dell'acqua.

Effetto ed inconvenienti:

Sfaldatura, sfarinatura e scheggiatura superficiale delle lastre con incremento della porosità e rugosità. Formazione di alveoli e zone di discontinuità.

Cause possibili:

Sbalzi termici. Umidità dovuta alla pioggia battente ed alla risalita per capillarità. Cristallizzazione salina.

Criterio di intervento:

Ripristino integrità blocchi (applicazione di 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 intervento:

Ispezione tecnica specializzata, ripristino integrità blocchi.

- **Descrizione:** Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica.

Effetto ed inconvenienti:

Modificazione circoscritta dell'aspetto, con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

Cause possibili:

Sporcamento dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per trascinamento di depositi polveri e residui organici. Esposizione geografica (pioggia, vento, irraggiamento solare diretto). Assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc... Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti.

Criterio di intervento:

Smacchiatura

- **Descrizione:** Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto ed inconvenienti:

Chiazze di umidità interne, condensa, variazione di microclima interno, presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.), diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili:

Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti



dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato.

- **Descrizione:** Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento muratura e danneggiamento grave.

Effetto ed inconvenienti:

Perdita della capacità portante, mancato isolamento acustico, aspetto degradato.

Cause possibili:

Cause accidentali, atti di vandalismo.

Criterio di intervento:

Sostituzione parziale e ripristino

- **Descrizione:** Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili.

Effetto ed inconvenienti:

Scheggiatura e sfarinatura del rivestimento. Pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti.

Cause possibili:

Urti accidentali e simili. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

Criterio di intervento:

Sostituzione parziale di blocchi.

3-Controlli e manutenzione

[3.1] Controlli

- **Dati generali**

Descrizione: Generale

Modalità di ispezione:

Verifica perfetta integrità della parete ed assenza tracce di umidità.

Tempistica

Frequenza: 2 anni

Esecutore: Personale specializzato (Operaio specializzato)

Prestazioni da verificare

Benessere termoigrometrico (Umidità)

Estetici (Efflorescenza, Scagliatura, Umidità)

Resistenza attacchi biologici (Umidità)

Stabilità (Lesione)

Tenuta ai fluidi (Umidità)

- **Dati generali**

Descrizione: Strutturale

Modalità di ispezione:

Verifica integrità della struttura.

Tempistica

Frequenza: 10 anni

Esecutore: Personale specializzato (Tecnico specializzato)

Prestazioni da verificare

Benessere termoigrometrico (Umidità)

Resistenza attacchi biologici (Umidità)

Stabilità (Lesione)

Struttura - durabilità (Danneggiamento, Rottura, Lesione)

Tenuta ai fluidi (Umidità)

- **Dati generali**

Descrizione: Visiva sull'elemento tecnico

Modalità di ispezione:



Verificare che l'integrità della muratura attraverso l'assenza di lesioni, scagliature, efflorescenze, macchie, sporco e fenomeni di umidità (innanzitutto verificare che venga effettuata una sufficiente ventilazione dell'ambiente e che non vi sia una produzione eccessiva di vapore).

Tempistica

Frequenza: 6 mesi

Periodo consigliato: Maggio

Nota per il controllo: Maggio-Novembre

Esecutore: Utente

Prestazioni da verificare

Benessere termoigrometrico (Umidità)

Estetici (Umidità, Deposito superficiale, Efflorescenza, Macchia, Scagliatura)

Resistenza attacchi biologici (Umidità)

Stabilità (Lesione)

Tenuta dei fluidi (Umidità)

[3.2] Manutenzione

- **Descrizione:** Non possibile

Modalità di esecuzione:

Viste le caratteristiche intrinseche del presente elemento tecnico, non si prevedono interventi da far eseguire a personale non specializzato.

Esecutore: utente

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione:** Pulizia

Modalità di esecuzione:

Asportazione di polvere su blocchi e giunti, eseguita attraverso lavaggio a fondo con acqua e detergenti neutri (al fine di non asportare la finitura superficiale per corrosione del materiale) specifici per il materiale lapideo in oggetto. Smacchiatura delle lastre, attraverso l'applicazione di prodotti specifici e tecniche, compatibili con le caratteristiche del materiale.

Tempistica

Frequenza: 5 anni

Periodo consigliato: giugno

Nota per la manutenzione: estivo

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

- **Descrizione:** Ripristino

Modalità di esecuzione:

Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale lapideo 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:** Sostituzione

Modalità di esecuzione:

Rinnovo parziale dei blocchi in pietra totalmente usurati con altri dello stesso tipo (meglio se prelevati in cave della stessa zona), usando la tecnica del scuci e cuci.

Tempistica

Frequenza: 50 anni

Esecutore: Personale specializzato (Impresa specializzata)

Disturbi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.