



CITTA' METROPOLITANA DI CATANIA
II DIPARTIMENTO TECNICO – 2° SERVIZIO
“Patrimonio Edilizia e Manutenzione”

OGGETTO: Interventi di messa in sicurezza e consolidamento di un tratto del muro perimetrale del Liceo Classico “B. Secusio” di Caltagirone.

ALLEGATI		Tavola:
<input type="checkbox"/> Relazione tecnica generale	<input type="checkbox"/> Quadro Categorie	Scala 1:
<input type="checkbox"/> Rilievo fotografico	<input type="checkbox"/> Capitolato Speciale d'Appalto	Data:
<input type="checkbox"/> Elaborati grafici	<input type="checkbox"/> Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.:
<input type="checkbox"/> Computo metrico estimativo	<input type="checkbox"/> Cronoprogramma dei lavori	
<input type="checkbox"/> Elenco prezzi unitari	<input checked="" type="checkbox"/> Piano di manutenzione	
<input type="checkbox"/> Analisi prezzi		
<input type="checkbox"/> Costi sicurezza		
<input type="checkbox"/> Quadro economico		

I Progettisti	Il Dirigente
<i>dott. ing. Salvatore Nicastro</i>	<i>dott. ing. Salvatore Roberti</i>
<i>dott. ing. Giuseppe Farruggio</i>	

RIFERIMENTO PARERE TECNICO
N° DEL

Il Responsabile Unico del Procedimento
dott. ing. Salvatore Roberti



CITTA' METROPOLITANA DI CATANIA

Centro Direzionale Nuovaluce – Via Nuovaluce n° 67/A, 95030 Tremestieri Etneo (CT)
Il Dipartimento – 2° Servizio “Patrimonio Edilizia e Manutenzione”

OGGETTO: Interventi urgenti di messa in sicurezza e consolidamento di un tratto del muro perimetrale del Liceo Classico “B. Secusio” di Caltagirone.

PIANO DI MANUTENZIONE

I Progettisti

dott. ing. Salvatore Nicastro
dott. ing. Giuseppe Farruggio

Il Responsabile
Ufficio Edilizia Scolastica
“Area Calatina”

dott. ing. Salvatore Nicastro

Il Dirigente del Servizio

dott. ing. Salvatore Roberti

Piano di Manutenzione

Generalità

Il presente **Piano di Manutenzione** prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione delle parti strutturali, al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso si articola nei seguenti documenti operativi:

Manuale d'Uso
Manuale di Manutenzione
Programma di Manutenzione

Trattandosi, nel caso specifico, della progettazione di Opere di consolidamento del muro esistente mediante chiodature lungo il paramento mediante l'impiego di ancoraggi passivi armati, nel seguito si farà esplicito riferimento a questa particolare tipologia di opere, fornendo le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione edile.

Manuale d'Uso

Descrizione e collocazione nell'intervento

Le opere previste nel presente progetto, consistono essenzialmente nel consolidamento e nella messa in sicurezza della struttura muraria al fine di aumentare le caratteristiche di resistenza, e nel contempo limitare il degrado stesso, in particolare ulteriori deformazioni.

Il consolidamento del muro esistente avverrà, mediante chiodature lungo il paramento tramite l'impiego di ancoraggi passivi armati con barre autoperforanti tipo SIRIVE R32P in acciaio S460 zincato e qualificato secondo DM 14/01/2008 resi solidali al paramento del muro con piastre in acciaio zincato.

La tecnica permette di consolidare il muro senza la necessità di interventi invasivi, in quanto gli ancoraggi passivi contribuiscono ad incrementare il livello di sicurezza del muro esistente trasmettendo gli sforzi al terreno in profondità, garantendo così gli adeguati coefficienti di sicurezza previsti da normativa.

La chiodatura del muro avviene secondo le seguenti fasi:

- 1) Esecuzione di carotaggi sul paramento aventi diametro superiore al diametro della punta della barra autoperforante, attraverso i quali avverrà l'infissione delle barre;
- 2) Realizzazione degli ancoraggi mediante barre autoperforanti tipo SIRIVE R32P in acciaio S460 zincato e qualificato, con la geometria prevista dal progetto esecutivo;
- 3) Una volta eseguiti i chiodi e raggiunta la maturazione del bulbo, questi saranno ancorati al muro mediante delle piastre in acciaio zincato.

Per i dettagli tecnici e per la collocazione delle diverse parti strutturali fare riferimento alle Tavole dei Disegni ed ai Particolari Costruttivi.

Elementi significativi

Parete in elevazione: parete verticale con paramento in pietrame, avente una faccia a vista, sul lato a valle dell'opera, e l'altra faccia a contatto con il terreno a monte.

Tiranti: barre autoperforanti tipo SIRIVE R32P in acciaio S460 ancorati al muro mediante delle piastre in acciaio zincato

Modalità di uso corretto

Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione, nè modificare le condizioni di impiego previste in progetto, in particolare per quanto riguarda i carichi agenti sul muro. Prima di effettuare eventuali modifiche occorrerà sempre contattare un tecnico abilitato.

Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie, come presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti, fessurazioni, disgregazioni, distacchi, corrosione.

In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Manuale di Manutenzione

Risorse necessarie per l'intervento manutentivo

Per eseguire le manutenzioni, contemplate nel presente piano di manutenzione dell'opera, occorre affidarsi ad idonea impresa edile.

Livello minimo delle prestazioni

I tiranti in acciaio devono garantire la durabilità nel tempo, in modo da assicurare la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio, previste in fase di progettazione. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo.

Gli elementi costituenti i muri di sostegno non dovranno presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

Anomalie riscontrabili

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

Fenomeni di schiacciamento: Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.);

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

Principi di ribaltamento: Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.).

Principi di scorrimento: Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-opera; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) strutturale.

Rottura: Rottura dei tiranti con perdita delle funzioni degli stessi (sfilatura, sovraccarichi, ecc.).

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'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 a impresa edile.

In particolare, potrà essere individuata l'eventuale presenza di processi di corrosione, o la comparsa di lesioni e fessurazioni.

Manutenzioni eseguibili a cura di personale specializzato

Consolidamento dell'opera: Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato.

Interventi strutturali: interventi riparativi da effettuarsi in base al tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato effettuata da tecnico abilitato. In particolare, in seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), occorrerà effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato.

Pulizia: mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura delle parti a vista del muro, per la rimozione di eventuali depositi superficiali.

Riparazione di fessure: sigillatura di lesioni tramite l'impiego di malta adesiva epossidica, previa spicconatura delle parti degradate, spazzolatura della superficie da trattare, pulitura a pressione e lavaggio delle parti scoperte.

Programma di Manutenzione

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle Prestazioni prende in considerazione, per ciascuna classe di requisito di seguito riportata, le prestazioni fornite dall'opera nel corso del suo ciclo di vita.

Protezione elettrica

Le strutture in sottosuolo devono impedire, in modo idoneo, eventuali dispersioni elettriche. Tutte le parti metalliche, facenti parte delle strutture in sottosuolo, devono essere connesse ad impianti di terra, mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le strutture di contenimento, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non devono subire riduzioni di copriferro.

Le strutture in sottosuolo non devono subire dissoluzioni o disgregazioni, nè mutamenti di aspetto, a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Inoltre, devono conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente (anidride carbonica, solfati, ecc.), le proprie caratteristiche funzionali.

Protezione dagli agenti atmosferici

Le strutture in sottosuolo non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali o di aspetto, a causa della formazione di ghiaccio, e devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali, se sottoposte a fenomeni di gelo e disgelo, o all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Stabilità

Le opere di sostegno, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e variabili devono assicurare stabilità e resistenza. Deve essere garantita la stabilità rispetto a tutti i meccanismi di stato limite, quali, scorrimento sul piano di posa, ribaltamento, rottura per carico limite dell'insieme fondazione-terreno, stabilità globale del complesso opera-terreno.

Le strutture in elevazione e nel sottosuolo devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti, dovuti all'azione di sollecitazioni, quali ad esempio carichi e forze sismiche.

I cedimenti al di sotto della fondazione dell'opera devono essere controllati, considerando un adeguato spessore di terreno.

In presenza di costruzioni preesistenti, interagenti con l'opera di sostegno, il comportamento di quest'ultima deve garantirne i previsti livelli di funzionalità e stabilità. In particolare, si devono valutare gli spostamenti del terreno a tergo dell'opera e verificare la loro compatibilità con le condizioni di sicurezza e funzionalità delle costruzioni preesistenti.

L'installazione di opportuna strumentazione, che permetta la misurazione delle grandezze significative (spostamenti, tensioni, forze e pressioni interstiziali), prima, durante e dopo la realizzazione del manufatto, permette il monitoraggio del complesso opera-terreno e il controllo della sua funzionalità nel tempo.

Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei Controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera. Per i controlli di seguito riportati è previsto, esclusivamente, un tipo di controllo a vista.

Controlli strutturali dettagliati

Controlli strutturali approfonditi vanno effettuati in occasione di manifestazioni e calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.) o manifestarsi di smottamenti circostanti. **Frequenza del controllo: all'occorrenza.**

Controllo efficienza del sistema di smaltimento acque a monte

Lo stato della rete di smaltimento delle acque meteoriche (tubazioni e caditoie) del piazzale a monte deve essere controllato, soprattutto prima della stagione autunnale, quando inizia il periodo più piovoso. **Frequenza del controllo: annuale.**

Controllo delle parti in vista dell'opera

Le parti in vista dell'opera, vanno controllate al fine di ricercare eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.). **Frequenza del controllo: annuale.**

Verifica dello stato delle parti strutturali in acciaio

La verifica dello stato delle parti strutturali a vista (piastre, bulloni di ancoraggio), va effettuata controllando il degrado e/o eventuali processi di corrosione. **Frequenza del controllo: annuale.**

Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione

Pulizia sistema di smaltimento acque meteoriche a monte

E' buona effettuare la pulizia delle caditoie e tubazioni di scarico, a monte del muro da consolidare, e rimozione di eventuali detriti che potrebbero creare l'occlusione, soprattutto prima del periodo autunnale, delle forti piogge.

Frequenza dell'intervento:

Consolidamento dell'opera

Consolidamento dell'opera, in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti di destinazione o dei sovraccarichi. Anche tale intervento va progettato da tecnico abilitato ed eseguito da impresa idonea.

Frequenza dell'intervento: all'occorrenza.

Interventi riparativi sulle parti strutturali

Gli interventi riparativi devono effettuarsi, a seconda del tipo di anomalia riscontrata, e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. La diagnosi deve essere resa dal tecnico abilitato, che riporterà, in elaborati esecutivi, gli interventi necessari.

Frequenza dell'intervento: all'occorrenza.

Pulizia della superficie del muro

Pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali, anche al fine di effettuare controlli più approfonditi dello stato del manufatto.

Frequenza dell'intervento: all'occorrenza.

Ripristino parti strutturali in acciaio a vista

In caso di necessità, effettuare il ripristino delle piastre e dei bulloni di ancoraggio in acciaio, previa pulizia e rimozione delle parti ammalorate soggette a corrosione.

Frequenza dell'intervento: all'occorrenza.
