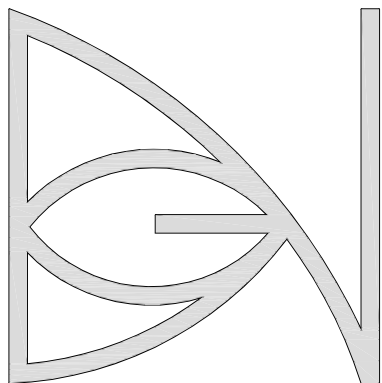


gianni de nardin



Studio di Ingegneria
Via Pez, 28
32030 - Cesiomaggiore (BL)
Tel. ufficio: 0439 448446
cell.: 347 7966005

e-mail: gianni.denardin@gmail.com
pec: gianni.denardin@ingpec.eu
c.f. DNR GNN 63R03 D530Q
p.i. 00861820256

ingegnere

**REALIZZAZIONE PERCORSI PEDONALI E INTERVENTI FINALIZZATI ALLA
SICUREZZA STRADALE NELL'AMBITO URBANO DELL'ABITATO DI RASAI.
PROGETTO ESECUTIVO**



COMUNE DI SEREN DEL GRAPPA
Piazza Tiziano Vecellio - Seren del Grappa (BL)



OGGETTO: **ELABORATI STRUTTURALI : PIANO MANUTENZIONE
DELLE STRUTTURE**

Scale:

COLLABORATORE:

Tavola

S-04

REV.	DATA	NOME FILE	OGGETTO / MODIFICHE APPORTATE	DIS.	CONTR.
0	21/11/2022	2016-014\architettonico\Progetto definitivo esecutivo	EMISSIONE	GDN	GDN

Gli elaborati grafici contenuti nelle tavole sono di proprietà dello studio esecutore e non possono essere riprodotti né consegnati a terzi senza l'autorizzazione scritta: art. 99 L.22/04/1941 n°633

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'OPERA.....	5
2.1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	5
3. REALIZZAZIONE MURI DI SOSTEGNO	5
4. INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO MURO IN PIETRA	7
5. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART. 10.1 D.M. 17 GENNAIO 2018)	9
UNITA' STRUTTURALI:	9
5.1. OPERE DI SOSTEGNO	9
5.2. UNIONI E ANCORAGGI	9
6. MANUALE D'USO DELLE STRUTTURE.....	10
6.1. NOTA INTRODUTTIVA.....	10
6.2. OPERE DI SOSTEGNO	10
6.2.1. Muro contro-terra in c.a. a mensola	10
6.3. UNIONI – ANCORAGGI	11
6.3.1. Ancoraggi chimici – meccanici	11
7. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE.....	12
7.1. NOTA INTRODUTTIVA.....	12
7.2. OPERE DI SOSTEGNO	12
7.2.1. Muro in contro-terra in c.a. a mensola	12
7.3. UNIONI - ANCORAGGI.....	13
7.3.1. Ancoraggi chimici – meccanici	13
8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	13
8.1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	13
8.2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	13

8.3.	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI.....	14
------	--------------------------------------	----

1. PREMESSA

La presente relazione è inerente i lavori strutturali relativi al progetto di:

REALIZZAZIONE PERCORSI PEDONALI E INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA STRADALE NELL'AMBITO URBANO DELL'ABITATO DI RASAI.

Come esplicitato nel titolo il progetto rientra nel programma degli interventi di pubblica utilità finalizzati alla sicurezza stradale nel centro storico frazionale di Rasai, da concretizzare attraverso la parziale riconfigurazione dei percorsi pedonali e degli spazi di aggregazione di Piazza della Vittoria.

Con l'occasione si intende inoltre porre rimedio per quanto possibile all'endemico deficit di parcheggi pubblici, che disincentiva la frequentazione delle attività commerciali insediate e più in generale la frequentazione degli spazi di comunità. Il piano di manutenzione è riferito esclusivamente agli elementi strutturali con **funzione portante** resistenti nei confronti sia dei carichi verticali che orizzontali e non si rivolge a quegli elementi considerati nel calcolo strutturale come semplici carichi applicati (es. tamponamenti esterni, interni, tramezzature, isolamenti, ecc...), per i quali si rimanda al Piano di manutenzione generale dell'opera, da allegare alla pratica edilizia a cura del progettista generale.

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:

- direttamente utilizzandolo evitando 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.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti (procedura di raccolta e di registrazione delle informazioni) che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, una 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. Questo ne consegue quindi di poter impostare correttamente le azioni necessarie, riportate nel piano di manutenzione, così poter organizzare sia sul piano tecnico che su quello economico un servizio di manutenzione efficiente e di qualità.

Il manuale di manutenzione rappresenta invece lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata, recependo in esso tutte le informazioni tecniche necessarie allo svolgimento di una corretta attività di manutenzione.

Il programma di manutenzione 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma “*UNI 10874 - Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione*” almeno 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; 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 d'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.

Il presente “*Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera*” è redatto ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 art. 10.1.

2. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'OPERA

<i>Oggetto</i>	REALIZZAZIONE PERCORSI PEDONALI E INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA STRADALE NELL'AMBITO URBANO DELL'ABITATO DI RASAI.
<i>Committente dei Lavori</i>	
<i>Committente dell'opera</i>	Comune di Seren del Grappa (BL)
<i>Indirizzo</i>	Località Rasai, Piazza della Vittoria
<i>Progettista delle Strutture</i>	
<i>Progettista delle strutture dell'opera</i>	Ing. Gianni De Nardin

2.1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

3. REALIZZAZIONE MURI DI SOSTEGNO

In particolare si tratta della realizzazione dei **muri di sostegno** da eseguire per il contenimento del terreno che separa la zona della piazza attrezzata sul fronte sud ed il parcheggio posto sul lato nord che risulta accessibile dalla strada principale mediante una rampa realizzata ad ovest dell'area d'intervento.

Nella proposta progettuale che ha individuato le opere da realizzare si evidenzia l'esigenza di costruire un muro di sostegno per il contenimento del dislivello fra la piazza attrezzata ed il sottostante parcheggio e ciò comporta appunto la realizzazione di un manufatto la cui altezza massima del paramento in elevazione è $H=2,20\text{m}$ con spessore $B=30\text{cm}$, la fondazione del muro avrà larghezza $L=1,80\text{m}$ ed altezza $H=30\text{cm}$.

Sul fronte nord della piazza è inoltre prevista la demolizione di un esistente muretto di contenimento in blocchi di cls. e la successiva realizzazione di un secondo tratto di muro di sostegno avente paramento con altezza massima $H=1,30\text{m}$ e spessore $B=30\text{cm}$ con fondazione $L=0,90\text{m}$ ed altezza $H=30\text{cm}$.

Technical drawing of a parking lot layout. The drawing shows a curved parking area with several numbered points (1 through 15) indicating specific locations. A blue dashed line runs along the edge of the parking area, with a note indicating a 2.5cm asphalt connection. A yellow and black striped hazard symbol is present near the bottom right. The drawing includes various annotations and dimensions, such as 'RACCORDO CON ASFALTO DISLIVELLO 2,5cm' and 'BAR'.

The diagram illustrates a cross-section of a proposed urban development in Palermo, showing a multi-level street layout with various zones and infrastructure. The diagram includes labels for different areas and their dimensions.

Labels and Dimensions:

- Piazza verde:** 4.00, 0.15
- Parcheggio:** 0.51
- Piazzale di manovra:** 6.41
- Parcheggio:** 5.08
- Piazza:** 7.87
- Giardini:** 0.10
- Marciapiede:** 3.00
- Attraverso pedoni:** 0.10

Other Labels:

- panca in c.a.
- rivestimento in porfido
- parapetto in metallo e vetro
- area di manovra in asfalto
- 200V/0.2 in c.a.
- piantumazione alberi
- invaso d'acqua in porfido

Pag. 6/15

4. INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO MURO IN PIETRA

All'interno del progetto di riqualificazione della Piazza di Rasai a Seren del Grappa, è prevista la demolizione di una porzione dell'edificio residenziale a schiera realizzato in muratura di pietra. Tale aggregato edilizio è costituito da un'unità strutturale centrale la cui presenza è documentata fin dal 1843. A tale unità strutturale sono state aggiunte in epoche successive altre unità sia ad Est che ad Ovest del fabbricato, fino a raggiungere l'attuale assetto urbanistico.

Le operazioni di demolizione interesseranno tutto l'aggregato edilizio originario ed i vari ampliamenti ad Ovest, lasciando inalterata la sola unità strutturale ad Est. Quest'ultima unità è stata realizzata a ridosso dell'unità principale del 1843, senza però realizzare vincoli strutturali efficaci: il muro di divisione tra le due unità è quindi scollegato da tale ampliamento e la copertura così come i solai (in legno e laterocemento) sono stati realizzati con orditura parallela a tale muro.

Il muro di divisione tra le unità oggetto di demolizione e quella rimanente va quindi preservato in quanto se venisse demolito verrebbe meno il tamponamento perimetrale dell'unità ad Est. Allo stesso tempo è necessario procedere al collegamento di tale muro con le strutture in muratura rimanenti. Si garantisce in questo caso adeguato vincolo al ribaltamento della muratura fuori dal proprio piano ed allo stesso tempo si conferisce un comportamento scatolare alla struttura rimanente ad Est, che attualmente presenta comportamento torsionale.

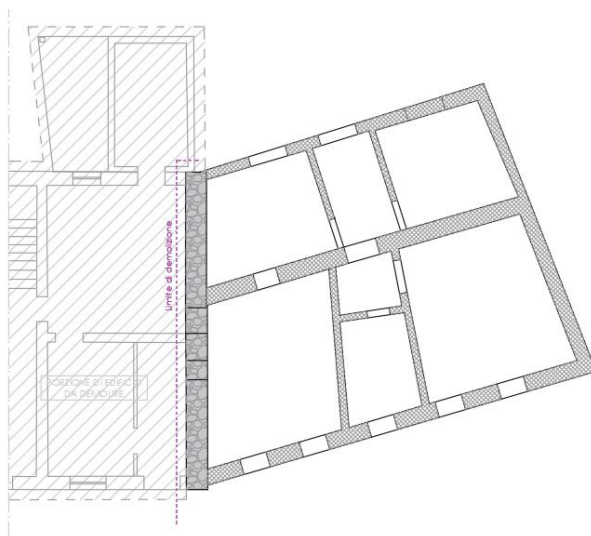


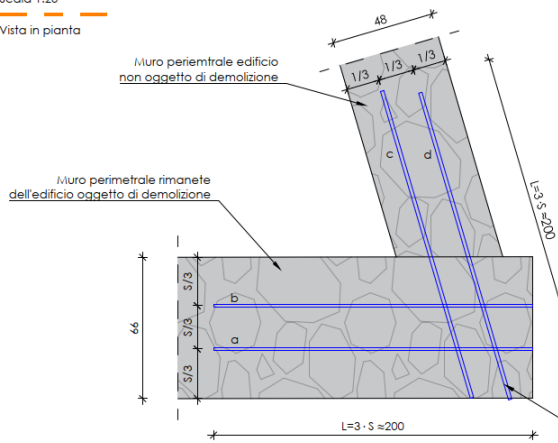
Figura 1 Individuazione porzione di edificio da demolire, muro di confine da consolidare ed edificio non oggetto di intervento

L'ancoraggio del muro alla struttura rimanente viene eseguito in corrispondenza dei nodi d'angolo con i muri perimetrali e del muro di spina interno mediante barre resinate. A livello dei solai non è invece possibile intervenire in quanto facenti parte di altra proprietà.

Particolare connessione tra muri perimetrali

Scala 1:20

Vista in pianta



Particolare connessione con muro di spina

Scala 1:20

Vista in pianta

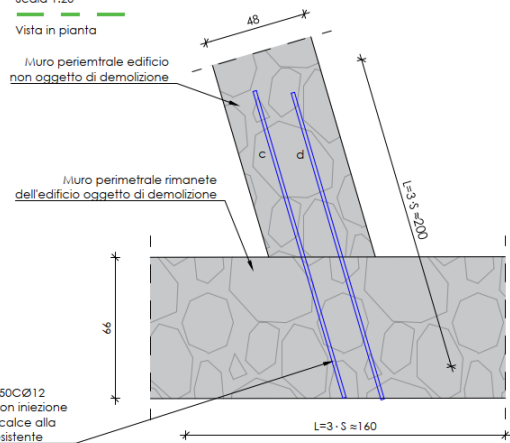


Figura 2 Particolari costruttivi unione tra le murature attualmente scollegate

Sulla parte sommitale della muratura, essendo questa a quota maggiore rispetto all'ampliamento Est, verrà realizzata un'intelaiatura in acciaio che costituirà un idoneo vincolo contro il ribaltamento della porzione emergente con comportamento a mensola.

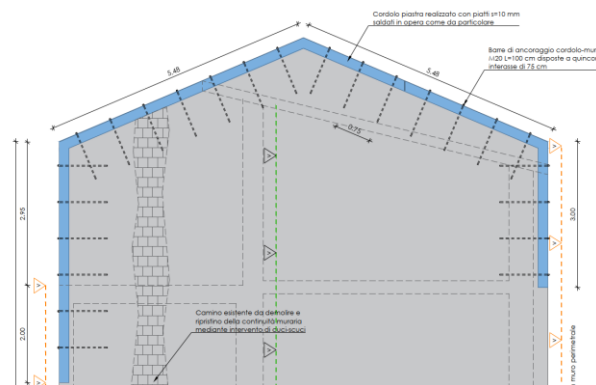


Figura 3 Cordolo piastra in acciaio a cerchiatura della parte sommitale della muratura

Infine in corrispondenza della muratura a piano sotto-strada verrà realizzato un contro-muro in c.a. a sostegno del nuovo terrapieno realizzato per la creazione dei parcheggi a livello del piano stradale secondo quanto evidenziato negli elaborati grafici allegati.

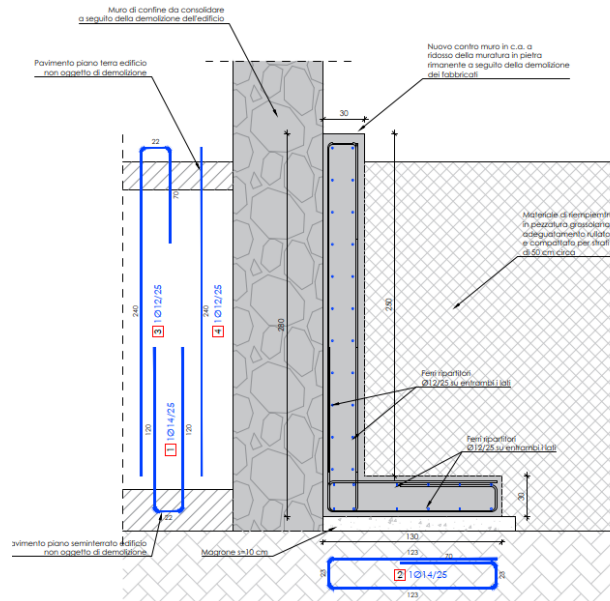


Figura 4 Schema per la realizzazione del nuovo contromuro in c.a. a livello sotto-strada

5. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART. 10.1 D.M. 17 GENNAIO 2018)

Al termine dei lavori e del relativo certificato di collaudo le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori. Restano a carico del Committente le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

UNITA' STRUTTURALI:

5.1. OPERE DI SOSTEGNO

- Muro in contro-terra in c.a. a mensola

5.2. UNIONI E ANCORAGGI

- Ancoraggi chimici – meccanici

6. MANUALE D'USO DELLE STRUTTURE

6.1. NOTA INTRODUTTIVA

Tutti gli elementi strutturali di seguito riportati devono sviluppare un'adeguata resistenza nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni per cui sono stati concepiti come previsto dal progetto. Allo stesso tempo devono contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti qualunque sia la loro natura. Le caratteristiche dei materiali impiegati per la loro realizzazione non devono essere inferiori a quelle previste dal progetto strutturale e comunque non inferiori a quanto previsto dalle normative attualmente in vigore.

6.2. OPERE DI SOSTEGNO

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria. In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro. Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva. Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio. Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

6.2.1. *Muro contro-terra in c.a. a mensola*

- Descrizione: Il muro a mensola è un'opera di sostegno costituita da elementi strutturali con comportamento a mensola, in cui dal nodo di incastro si dipartono le solette di fondazione (di monte e/o di valle) ed il paramento di elevazione. La struttura sfrutta anche il peso del terreno che grava sulla fondazione per la stabilità al ribaltamento ed alla traslazione orizzontale. Generalmente sono realizzati in cls armato gettato in opera, elementi prefabbricati in c.a. o con blocchi cassero in c.a.. Tutte le parti del muro sono armate in modo da resistere a flessione e taglio;
- Funzione: resistenza alla spinta delle terre;
- Modalità d'uso corretto: provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno. Per evitare eventuali infiltrazioni di acqua in prossimità del piano di posa delle fondazioni non predisporre il drenaggio in prossimità di quest'ultimo. E' opportuno per evitare problemi di stabilità e/o eventuali ribaltamenti predisporre adeguati blocchi di fondazione, considerevolmente pesanti, verso valle. Controllare la stabilità delle

strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento;
 - allo scorrimento;
 - allo schiacciamento;
 - allo slittamento del complesso terra-muro.
- Rappresentazione grafica e collocazione: vedi tavole esecutive allegate relative al progetto strutturale.

6.3. UNIONI – ANCORAGGI

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

6.3.1. Ancoraggi chimici – meccanici

- Descrizione: l'ancoraggio chimico/meccanico viene utilizzato nel campo dell'ingegneria strutturale, per poter fissare alcuni componenti strutturali, ad una struttura solida o per riprese di getto. Gli ancoraggi meccanici possono essere ad espansione o sottoquadro. Nel primo caso la tenuta nel materiale base è garantita dall'attrito generato con l'espansione dell'ancorante. I tasselli nei quali l'espansione è prodotta mediante applicazione di una coppia di serraggio sono definiti secondo controllo di coppia. Quelli invece in cui l'espansione è provocata dall'inserimento di un cono interno sono definiti a controllo di deformazione. Per gli ancoraggi sottoquadro la tenuta è garantita da parti del tassello che si dilatano nella fase di installazione producendo un ingranamento con il materiale base. Gli ancoraggi chimici sono invece caratterizzati dall'uso di una resina che produce il fissaggio nel materiale base. La forza di adesione è distribuita lungo tutta la superficie di ancoraggio, per questo si possono ottenere tenute di trazione superiori aumentando la profondità del foro;
- Funzione: Creare un ancoraggio strutturale da parte di un elemento aggiuntivo su di un materiale base e quindi stabilire un'unione tra due elementi distinti.;
- Modalità d'uso corretto: non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Qualora siano ispezionabili, va controllato periodicamente il grado di usura e vanno rilevate eventuali anomalie;
- Rappresentazione grafica e collocazione: vedi tavole esecutive allegate relative al progetto strutturale.

7. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

7.1. NOTA INTRODUTTIVA

E' opportuno sottolineare che dopo ogni evento sismico o meteorico importante e più in generale a seguito di ogni evento eccezionale che possa comportare danni alla struttura portante dell'opera, è necessario procedere ad effettuare una accurata verifica degli elementi strutturali, i quali potrebbero aver subito un danneggiamento. **Di seguito si indica un intervallo temporale tra due controlli successivi in condizioni di lavoro normali dell'opera senza alcun tipo di evento eccezionale intercorso.**

7.2. OPERE DI SOSTEGNO

7.2.1. Muro in contro-terra in c.a. a mensola

- Livello minimo di prestazioni: i muri in controterra in c.a. sono opere di sostegno che devono garantire il rispetto dei requisiti e le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti;
- Anomalie riscontrabili:
 - Corrosione
 - Deformazione e spostamenti
 - Distacco
 - Esposizione dei ferri d'armatura
 - Fenomeni di schiacciamento
 - Fessurazioni
 - Lesioni
 - Mancanza
 - Presenza vegetazione
 - Principio di ribaltamento
 - Principio di scorrimento
 - Disgregazione
 - Penetrazione umidità
 - Scheggiature
 - Patina biologia
 - Perdita di verticalità
- Controlli:
 - **Periodicità:** ogni anno
 - Esecutore: utente (controllo sommario) e personale tecnico specializzato (controllo approfondito)
 - Forma di controllo: visivo
- Interventi manutentivi:
 - Esecutore: personale tecnico specializzato

7.3. UNIONI - ANCORAGGI

7.3.1. Ancoraggi chimici – meccanici

- Livello minimo di prestazioni: gli ancoraggi chimici e meccanici devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti;
- Anomalie riscontrabili:
 - Rottura a trazione e/o taglio dell'acciaio
 - Rottura a trazione e/o taglio lato cls
 - Corrosione
 - Fessurazione
- Controlli:
 - Periodicità: annuale
 - Esecutore: personale tecnico specializzato
 - Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Interventi manutentivi:
 - Esecutore: personale tecnico specializzato

8. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

8.1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

La vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo. Tutte le unità tecnologiche strutturali indicate nel presente fascicolo devono garantire specifiche caratteristiche prestazionali indicate nel progetto strutturale e comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti in materia.

8.2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

L'esito di ogni ispezione deve essere oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi di manutenzione da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

E' opportuno procedere alla verifica e al controllo immediato degli elementi strutturali da parte di persone tecnico specializzato, in seguito ad un evento eccezionale di qualsiasi tipo che comprometta la funzionalità degli elementi strutturali considerati. Eventuali controlli visivi, in caso si manifesti un evidente degrado del materiale o una compromissione dell'elemento strutturale possono essere integrate (su specifica richiesta del personale tecnico specializzato preposto) da eventuali prove non distruttive.

OPERE DI SOSTEGNO		
ELEMENTO STRUTTURALE	ATTIVITA' DI CONTROLLO	FREQUENZA
Muro in contro-terra in c.a. a mensola	controllo visivo (danni, perdita di verticalità, cedimenti, rotture, deterioramento del calcestruzzo)	Annuale – In ogni caso, ispezioni straordinarie devono essere attuate dopo eventi eccezionali (piogge estreme, distacchi significativi di materiale entro la superficie protetta, eventi sismici, ecc.) per verificare i danni subiti dal sistema, le eventuali erosioni e/o movimenti subiti dall'opera di consolidamento

UNIONI - ANCORAGGI		
ELEMENTO STRUTTURALE	ATTIVITA' DI CONTROLLO	FREQUENZA
Ancoraggi chimici - meccanici	controllo visivo (deterioramento del materiale, corrosione degli elementi metallici, fessurazione e spaccatura del calcestruzzo, deterioramento dell'ancorante)	Annuale

8.3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Tutti gli interventi di manutenzione da eseguire sugli elementi strutturali per garantire così nel tempo il mantenimento delle caratteristiche e delle proprietà degli stessi, devono essere svolti da persone tecnico specializzato adeguatamente formato e dotato di tutti i DPI necessari allo svolgimento in sicurezza dell'intervento necessario.

OPERE DI SOSTEGNO		
ELEMENTO STRUTTURALE	INTERVENTO DI MANUTENZIONE	RISORSE NECESSARIE

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Muro in contro-terra in c.a. a mensola	Interventi sulle strutture in c.a. e ripristino delle parti danneggiate	Gabbie di armature integrative con getto di malte a ritiro controllato o applicazione di nuovi componenti di rinforzo
	Sostituzione elementi degradati o parti di essi	Con attrezzature e materiali idonei variabili in relazione al tipo di intervento
	Pulizia annuale	Attrezzature idonee per il lavaggio ad alta pressione e pulizia generica

UNIONI - ANCORAGGI		
ELEMENTO STRUTTURALE	INTERVENTO DI MANUTENZIONE	RISORSE NECESSARIE
Ancoraggi chimici - meccanici	Interventi di riparazione variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto accertato	Variabili in funzione dell'intervento
	Verifica generale degli elementi di connessione bullonate e saldate, riserraggio di bulloni e caviglie, reintegro di connessioni usurate o mancanti. Riparazione di corrosioni o fessurazioni mediante saldature con elementi di raccordo.	Attrezzature e strumentazioni idonee
	Rifacimento della protezione antiruggine con vernici protettive	Vernici e trattamenti specifici
	Trattamenti di rimozione e rifacimento della protezione ignifuga danneggiata o ammalorata presente sulla superficie dell'elemento	Vernici e trattamenti specifici
	Realizzazione di interventi di rinforzo strutturale dell'elemento	Variabile in funzione dell'intervento

Seren del Grappa, data intestazione

Il progettista

Ing. Gianni De Nardin