PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
Rev. A - 25/10/2020

CORPO COLLEGAMENTO E GUARDIOLA
via Trani, 1 - 20138 MILANO MUN. 4

FEDERAZIONE ITALIANA NUOTO - C.R. LOMBARDO
Via Piranesi, 46 - 20137 Milano (MI)

Studio Ingegneria Strutturale
Dott. Ing. Andrea Vago - via Po, 21 - 20017 Rho (MI)
tel.: 02/49437418 - cell.: 348-7942927 - email: studio@ingvago.com

Sommario
Opere strutturali - Piano di manutenzione dell'opera: istruzioni d'uso degli elementi strutturali, regole e programma di manutenzione.

Rev.	Descrizione revisione	Data
A	Emissione	25/10/2020

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
Dott. Ing. ANDREA VAGO
Sez. A Settore: a) civile e ambientale
n° A 20013

Il Prog. Op. Strutturali
(timbro e firma)

Indice

1 Premesse 1
2 Descrizione dell'opera 2
3 Fondazioni in c.a. 2
3.1 Manuale d'uso . . . 2
3.2 Manuale di manutenzione . . . 2
3.3 Programma di manutenzione . . . 3
4 Travi e telai in acciaio 3
4.1 Manuale d'uso . . . 3
4.1.1 Collocazione . . . 3
4.1.2 Descrizione . . . 3
4.1.3 Funzione . . . 3
4.1.4 Modalità d'uso corretta . . . 3
4.2 Manuale di manutenzione . . . 3
4.2.1 Anomalie . . . 3
4.2.2 Manutenzioni utente . . . 3
4.2.3 Manutenzioni op. specializzato . . . 3
4.3 Programma di manutenzione . . . 3
4.3.1 Prestazioni: . . . 3
4.3.2 Programma controlli . . . 3
4.3.3 Programma interventi . . . 4

1. Premesse

Il presente Piano di Manutenzione dell'Opera redatto in conformità all'Art.10.1 DM 14/01/2018, contiene i seguenti documenti operativi:

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

1. la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
2. la rappresentazione grafica;
3. la descrizione;
4. le modalità di uso corretto.

Manuale di manutenzione: si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie

per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio. I contenuti del manuale di manutenzione sono i seguenti:

1. la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
2. la rappresentazione grafica;
3. le anomalie riscontrabili;
4. le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
5. le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

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

1. 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;
2. 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;
3. 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.

Il presente documento è organizzato mediante capitoli relativi alle parti strutturali dell'opera che compongono l'intervento nel suo complesso.

Sono stati individuati i relativi sub-sistemi e per ciascuno di essi è stata approntata un **capitolo** contenente le informazioni relative a:

- **Manuale d'uso**
- **Manuale di manutenzione**
- **Programma di manutenzione**

2. Descrizione dell'opera

Per la descrizione dell'opera v. capitolo relazione di calcolo Fascicolo 1 - impostazioni generali.

3. Fondazioni in c.a.

3.1. Manuale d'uso

Collocazione: Fondazioni dirette superficiali

Descrizione: Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale o bidimensionale con superfici a contatto con il terreno o magrone di cls.

Funzione: Ripartizione dei carichi sul terreno

Modalità d'uso corretta: Tutte le fondazioni devono trasferire al terreno i carichi di progetto della struttura in elevazione senza che venga superato il carico limite e si creino deformazioni inaccettabili. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Qualora ispezionabili, va controllato periodicamente il grado di usura e vanno rilevate eventuali anomalie.

3.2. Manuale di manutenzione

Anomalie:
- Cedimenti differenziali
- Distacchi di elementi direttamente connessi
- Fessurazioni superficiali
- Comparsa di risalite di umidità
- Corrosione delle armature degli elementi verticali spiccanti

Manutenzioni utente: Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e orizzontalità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

Manutenzioni op. specializzato: Eventuali trattamenti superficiali per mantenimento dello stato superficiale esposto agli agenti atmosferici

3.3. Programma di manutenzione

Prestazioni Le strutture di fondazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

Programma controlli Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e orizzontalità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

- Periodicità: annuale (in caso di eventi eccezionali, procedere comunque al controllo)
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'esecutore

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

Programma interventi Eventuali trattamenti superficiali per mantenimento dello stato superficiale esposto agli agenti atmosferici

4. Travi e telai in acciaio

4.1. Manuale d'uso

4.1.1. Collocazione

Come da disegno di progetto

4.1.2. Descrizione

Profili in acciaio per travi di impalcato

4.1.3. Funzione

Ripartizione dei carichi sui pilastri

4.1.4. Modalità d'uso corretta

I telai e le travi sono concepiti per assorbire il carico verticale e ricostituire la resistenza orizzontale dei muri.

4.2. Manuale di manutenzione

4.2.1. Anomalie

- Cedimenti differenziali
- Distacchi di elementi direttamente connessi
- Corrosione

4.2.2. Manutenzioni utente

Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di fenomeni di corrosione. Verifica dell'integrità e orizzontalità della struttura .

4.2.3. Manutenzioni op. specializzato

Eventuali trattamenti superficiali per mantenimento dello stato superficiale

4.3. Programma di manutenzione

4.3.1. Prestazioni:

Le travi e i telai dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

4.3.2. Programma controlli

Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni. Verifica dell'integrità e orizzontalità della struttura e delle zone di terreno direttamente interessate dalla stessa.

- Periodicità: annuale (in caso di eventi eccezionali, procedere comunque al controllo)
- Esecutore: personale tecnico specializzato
- Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
- Risorse: necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'esecutore

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

4.3.3. Programma interventi

Eventuali trattamenti superficiali per mantenimento dello stato superficiale esposto agli agenti atmosferici