

Via P.C. Cadoppi, 14 - 42124 Reggio Emilia  
 E-mail: info@studiocgs.it  
 Tel. 0522 439734 Fax 0522 580006



STUDIO INGEGNERIA GUIDETTI - SERRI

PROGETTISTA

Ing. Lorenzo SERRI

COLLABORATORE

Ing. Chiara Incerti

FASE DI PROGETTO

PROGETTO  
ESECUTIVO

DATA EMISSIONE

16/12/2015

SCALA

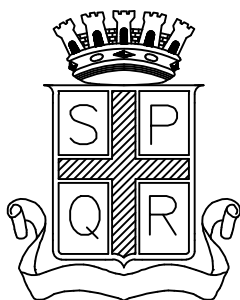
PRATICA

P48/2015

TAVOLA

PM

COMMITTENTE



Comune di REGGIO EMILIA  
 AREA RISORSE DEL TERRITORIO  
 Piazza Prampolini, 1 - 42121 Reggio Emilia

FIRMA

PROGETTO

Installazione barriere acustiche su Via Inghilterra  
 in corrispondenza dell'intersezione con Via Rosselli

ELABORATO

Piano di Manutenzione strutturale dell'opera

H				
G				
F				
E				
D				
C				
B				
A	16/12/15	EMISSIONE	Incerti C.	Serri L.
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO

FILE W:\P-2015\P48-Comune di Reggio Emilia - installazione barriere antirumore su via inghilterra a Reggio\07-Progetto\Tasselli.dwg

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO  
 DI RIPRODURLO E DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA



## INDICE

<b>1.</b>	<b>INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA</b>	<b>4</b>
1.1	INDIVIDUAZIONE DELL'OPERA .....	4
1.2	DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	4
<b>2.</b>	<b>I SOGGETTI COINVOLTI</b>	<b>5</b>
2.1	IL COMMITENTE (DELLE OPERE OGGETTO DI DEPOSITO STRUTTURALE) .....	5
2.2	I PROFESSIONISTI INCARICATI DELLA PROGETTAZIONE E DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....	5
2.3	LE IMPRESE ESECUTRICI.....	5
<b>3.</b>	<b>RISCHI E MISURE PREVENTIVE DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE</b>	<b>6</b>
3.1	L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO PER LE IMPRESE E I LAVORATORI AUTONOMI ESTERNI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL COMMITTENTE .....	6
<b>4.</b>	<b>GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELL'OPERA</b>	<b>9</b>



## PREMESSA

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.

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, 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 riguardante le strutture" previsto dalle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni** (D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617) è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.



## **1. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA**

### **1.1 INDIVIDUAZIONE DELL'OPERA**

**Natura dell'opera** Installazione barriera acustiche su Via Inghilterra  
in corrispondenza dell'intersezione con Via Rosselli

**Ubicazione opera** Via Inghilterra – 42123 Reggio Emilia

### **1.2 DESCRIZIONE DELL'OPERA**

La struttura portante è costituita da elementi montanti metallici HEA160 disposti ad interasse di 3 m a sostegno di quattro pannelli fonoassorbenti orizzontali del tipo scatolare metallico con modulo di altezza pari a 50 cm, che vengono sovrapposti per ottenere l'altezza desiderata. Alla base dei pannelli fonoassorbenti è posizionato un ulteriore pannello, in c.a. prefabbricato, con modulo di altezza sempre pari a 50 cm.

Sul RILEVATO STRADALE, l'intervento viene realizzato su un plinto circolare in c.a. gettato in opera alla base dei montanti, a sua volta ancorato a pali costituiti da profilati in acciaio HEA140 battuti.

In un tratto di viabilità in cui è presente un manufatto esistente in c.a. si prevede il vincolamento dei montanti metallici direttamente al SOVRAPPASSO mediante tasselli chimici (barre filettate M20 classe 8.8 ancorate con resina tipo HILTI HIT-HY 200-A).



## 2. I SOGGETTI COINVOLTI

### 2.1 IL COMMITENTE (DELLE OPERE OGGETTO DI DEPOSITO STRUTTURALE)

<b>Nome e cognome</b>	Comune di REGGIO EMILIA
<b>Indirizzo</b>	Piazza Prampolini, 1 – 42121 Reggio Emilia

### 2.2 I PROFESSIONISTI INCARICATI DELLA PROGETTAZIONE E DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

#### 2.2.1 Progettista architettonico dell'opera

<b>Nome</b>	Ing. Lorenzo Serri
<b>Studio</b>	Via P.C. Cadoppi, 14 – 42124 Reggio Emilia

#### 2.2.2 Progettista strutturale dell'opera e direttore dei lavori strutturali

<b>Nome</b>	Ing. Lorenzo Serri
<b>Indirizzo</b>	Via P.C. Cadoppi, 14 – 42124 Reggio Emilia

### 2.3 LE IMPRESE ESECUTRICI

Per imprese esecutrici si intendono quelle a cui il Committente ha affidato direttamente le specifiche lavorazioni. Sarà cura del committente compilarlo e tenerlo allegato al presente documento.

<b>Ragione sociale</b>	
<b>Sede legale</b>	
<b>Responsabile</b>	

### **3. RISCHI E MISURE PREVENTIVE DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE**

In questo capitolo si analizzano nel dettaglio le attività di manutenzione e di gestione che si devono realizzare per l'opera considerata.

L'analisi seguente, che riguarda i singoli interventi, fornirà agli addetti alla manutenzione le informazioni necessarie per svolgere la propria attività con la massima sicurezza possibile, specialmente in relazione ai rischi dell'ambiente in cui si è chiamati ad operare e alle misure di prevenzione messe in atto dalla committenza.

Nella presente analisi, non sono presi in considerazione i rischi propri insiti nello svolgimento dell'attività lavorativa di manutenzione in quanto gli stessi e le misure di prevenzione e protezione per le specifiche attività devono essere perfettamente conosciuti dal personale addetto.

Per rispondere a questo, il presente capitolo è suddiviso in due parti:

1. una informazione rivolta alle imprese di manutenzione esterne sulle diverse modalità di organizzazione dell'attività lavorativa all'interno del complesso edilizio;
2. una informazione relativa alle attività di manutenzione da realizzare per una buona gestione dell'opera.

#### **3.1 L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO PER LE IMPRESE E I LAVORATORI AUTONOMI ESTERNI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL COMMITTENTE**

Per l'organizzazione delle proprie attività lavorative, le imprese esterne dovranno seguire quanto riportato nel presente documento.

##### **3.1.1 Accessi all'area**

###### *1. Accesso carraio.*

I veicoli delle imprese esecutrici dei lavori di manutenzione possono accedere all'area attraverso la viabilità ordinaria.

##### **3.1.2 Modalità esecutive delle attività**

Prima di iniziare l'intervento richiesto, l'esecutore prenderà visione dei luoghi in cui svolgerà le proprie attività in modo da verificare la presenza di eventuali ulteriori rischi quali ad esempio la portata del terreno e del basamento su cui andrà ad impostare le proprie opere provvisorie o posizionerà dei mezzi d'opera.

L'esecutore, dovrà realizzare gli interventi di manutenzione previsti dalla presente scheda, solo dopo aver valutato attentamente i rischi a cui saranno sottoposti i lavoratori; le attività saranno svolte seguendo le prescrizioni imposte dalla normativa vigente in materia di tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori coinvolti e dei terzi eventualmente presenti e le norme di buona tecnica.

Qualora nei pressi delle zone di intervento fosse presente materiale accatastato, sistemato in condizioni di precario equilibrio o comunque recante disturbo all'attività da compiere, l'esecutore dovrà avvisare la committenza che si attiverà prontamente per verificare la situazione e prendere le misure opportune.

L'impresa durante l'esecuzione delle operazioni dovrà preoccuparsi affinché non venga arrecato danno a persone e/o cose presenti nelle zone di intervento, soprattutto nel caso in cui l'impianto sportivo rimanga aperto al pubblico.

##### **3.1.3 Servizi igienici e spogliatoi**

I manutentori esterni utilizzeranno i servizi igienici dei luoghi pubblici vicini. I manutentori dovranno utilizzare tali servizi con scrupoloso rispetto delle norme igieniche.



### **3.1.4 Deposito e magazzino**

Il deposito dei materiali necessari all'attività lavorativa sarà effettuato nelle aree libere presenti all'interno dell'area.

Nello stesso luogo sarà individuata e opportunamente delimitata e segnalata un'area per lo stoccaggio temporaneo degli eventuali rifiuti prodotti dalle lavorazioni.

Per nessun motivo potrà essere lasciato materiale nelle zone di passaggio e di transito esterne alle aree individuate.

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e tale da consentire un'agevole movimentazione;
- il deposito temporaneo di avanzi di lavorazione o di rifiuti dovranno essere realizzati conformemente alla vigente normativa.

### **3.1.5 Presenza di personale esterno all'interno dell'area**

Al personale esterno è vietato l'accesso a zone che non siano interessate dalle attività oggetto dell'appalto di manutenzione.

### **3.1.6 Utilizzo di impianti**

I manutentori esterni provvederanno al reperimento delle forniture dei seguenti impianti.

1. idrico
2. elettrico
3. messa a terra

I punti di consegna saranno individuati prima dell'inizio dello specifico lavoro in accordo con la committenza, anche in relazione alle zone in cui si svolgeranno i lavori.

Di seguito si riportano le modalità di utilizzo dei seguenti impianti:

#### *1. Idrico*

L'impresa preleverà l'acqua potabile necessaria direttamente dai punti di consegna. L'impresa durante il proseguo dei lavori si impegna ad utilizzare l'acqua senza sprechi e ad avvertire la committenza in caso di guasti o rotture dell'impianto.

#### *2. Elettrico*

L'impresa appaltatrice dovrà eventualmente collegarsi all'impianto del committente esclusivamente attraverso un suo quadro o sotto-quadro ASC a norma, munito di interruttore magneto-termico e differenziale e prelevare energia elettrica solamente da questo.

L'impresa appaltatrice si impegnerà ad utilizzare l'impianto elettrico in conformità alla legge.

Durante l'esecuzione dei lavori non dovranno essere lasciate delle prolunghe o dei cavi a terra.

Il materiale e le attrezzature elettriche utilizzate dalle ditte esecutrici dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle norme CEI applicabili; nel caso in cui la Committenza verifichi l'utilizzo di materiale non conforme, sarà immediatamente vietato l'utilizzo delle attrezzature e dei materiali elettrici fino a che l'impresa inadempiente non abbia sanato la situazione pericolosa.

Ogni volta che ciò risulti possibile l'esecutore dovrà utilizzare attrezzature elettriche a batteria.

#### *3. Messa a terra*

Viene fatto divieto ai manutentori di creare senza previo permesso della committenza delle messe a terra dell'impianto elettrico.





### **3.1.7 Utilizzo di attrezzature di lavoro**

Le attrezzature di lavoro che le imprese utilizzeranno presso il cantiere dovranno essere conformi alle normative vigenti ed in buono stato di manutenzione.

E' fatto divieto all'impresa esecutrice di utilizzare attrezzature di proprietà della Committenza o di Terzi che non abbiano rapporti con l'impresa esecutrice.

Nel caso eccezionale di necessità di utilizzo di attrezzature della Committenza, prima della consegna della stessa si provvederà a mettere in atto un comodato gratuito della stessa. Durante il periodo di utilizzo dell'attrezzatura l'impresa esecutrice si assume la responsabilità sulle corrette modalità di utilizzo e sulla conformità normativa della stessa.

### **3.1.8 Utilizzo di sostanze chimiche o pericolose**

L'esecutore utilizzerà le sostanze chimiche o pericolose secondo quanto riportato nella loro scheda di sicurezza. Tale scheda dovrà essere sempre tenuta sul luogo di lavoro.

E' vietato costituire depositi, anche minimi, di sostanze o prodotti pericolosi sul luogo di lavoro senza la preventiva autorizzazione della committenza.

### **3.1.9 Gestione delle emergenze**

La gestione dell'emergenza sarà effettuata dall'impresa insieme alla committenza, secondo modalità da stabilire prima dell'inizio dei lavori. Per quanto riguarda i presidi antincendio e di pronto soccorso, l'impresa esecutrice dovrà rendere disponibili i propri.



#### 4. GLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Vengono di seguito prese in considerazione le categorie di interventi di manutenzione che si devono compiere, senza entrare nel dettaglio delle singole manutenzioni.

##### 4.1.1 Elenco degli interventi di manutenzione

N°	INTERVENTO	CADENZA	SCHEDA	
1	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE ALLE STRUTTURE IN ACCIAIO</b>			
1.1	Verifica dello stato delle strutture in acciaio	ogni 10 anni	A.5.1	

##### Schede degli interventi

Per ogni intervento manutentivo così individuato, è stata predisposta una scheda, che il committente dovrà mettere a disposizione delle imprese che verranno ad eseguire i lavori successivi.

Nella scheda sono definiti i principali rischi previsti per l'intervento manutentivo individuato e le misure preventive per ognuno dei punti critici che possono presentarsi.

Le misure preventive analizzate sono di due tipi:

- le misure preventive messe in servizio, cioè quelle misure che sono state previste dalla Committenza e messe in esercizio durante l'esecuzione dei lavori;
- le misure preventive ausiliarie, cioè quelle che il Committente non intende o non può installare, ma che saranno richieste come requisiti minimi indispensabili alle imprese e/o ai lavoratori autonomi che verranno ad eseguire i lavori manutentivi.

1 LAVORI DI MANUTENZIONE ALLE STRUTTURE IN ACCIAIO		
Scheda	Tipo di intervento	Cadenza intervento
A.1.1	<b>Verifica dello stato delle strutture in acciaio</b>	Ogni 10 anni
<b>Informazioni per la ditta esecutrice</b>		
L'attività consiste in: controllo preliminare dello stato delle strutture e valutazione della necessità o meno dell'intervento, eventuale restauro dell'acciaio.		
<b>Rischi potenziali</b>		
N.	Situazione	Rischio
1	Esecuzione delle operazioni	Caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione delle attività con la piattaforma elevatrice
		Caduta di persone dall'alto durante l'esecuzione delle attività da opere provvisorie
		Caduta di attrezzature e materiali durante l'esecuzione delle attività
		Investimento da parte di veicoli circolanti
<b>Misure di prevenzione, dispositivi in esercizio e in locazione</b>		
Punti critici	Misure preventive messe in esercizio	Misure preventive ausiliarie
Accesso al posto di lavoro	All'interno del fabbricato le strutture in acciaio sono ispezionabili.	L'attività potrà essere svolta mediante l'utilizzo di piattaforme elevatrici o idonee opere provvisorie da approntare da parte dell'esecutore.
Protezione dei posti di lavoro	Non previste	Le protezioni dei posti di lavoro saranno quelle delle opere provvisorie utilizzate.
Protezioni collettive e relativi ancoraggi	Non previste	Nel caso di utilizzo di opere provvisorie, quali ponteggi e/o ponti su ruote, l'esecutore dovrà provvedere alla stabilizzazione delle stesse secondo quanto previsto dai libretti di istruzione.



<b>Protezioni individuali e relativi ancoraggi</b>	Non previste	L'esecutore dovrà eseguire le sue attività utilizzando le protezioni individuali individuate dalla propria valutazione dei rischi.
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Il Committente per la presente attività non metterà a disposizione proprie attrezzature.	Le operazioni dovranno essere compiute utilizzando attrezzature che ne permettano una esecuzione sicura, specialmente per quelle da svolgere in altezza. A tal proposito l'esecutore dovrà utilizzare una delle seguenti attrezzature: piattaforma elevatrice, ponte sviluppabile, ponte su ruote o altra attrezzatura con livello di sicurezza simile. E' vietato l'intervento con scale a mano per altezze superiori a 4 metri.
<b>Alimentazione energia elettrica/ illuminazione</b>	Vedi paragrafo 3.1.6	L'esecutore dovrà utilizzare attrezzature a norma.
<b>Movimentazione componenti</b>	Non previste	La movimentazione e il sollevamento dei materiali necessari all'attività dovrà avvenire con idonee attrezzature.
<b>Approvvigionamento materiali/macchine</b>	Non previste	Non previste
<b>Prodotti pericolosi</b>	Non previste	Le vernici utilizzate dagli esecutori saranno tutte provvisti di schede di sicurezza. Tali schede saranno conservate in cantiere.
<b>Interferenze e protezione terzi</b>	Non previste	Durante l'esecuzione dell'attività si dovrà provvedere a segregare a terra la zona interessata dagli interventi mediante transenne e nastro bianco e rosso. Nei pressi delle transenne sarà posizionato il cartello di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
<b>Segnaletica di sicurezza</b>	Non previste	Nastro a strisce bianche e rosse Cartello di divieto di accesso all'interno delle zone operative
<b>Dispositivi di protezione individuali</b>	Gli addetti che eseguiranno l'attività manutentiva dovranno essere dotati di regolari Dispositivi di Protezione Individuali (DPI), in particolare: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ imbracatura di sicurezza per i lavori da svolgere all'interno delle piattaforme elevatrici o al di fuori dei parapetti.</li></ul>	
<b>Modalità operative e istruzioni per la sicurezza</b>	Nessuna	
<b>Elaborati di riferimento</b>	Planimetria del fabbricato - Disegni esecutivi	
<b>Note</b>	Nessuna	

Il presente elaborato è costituito da n. 10 pagine numerate progressivamente.

Il tecnico incaricato  
della progettazione  
Ing. Lorenzo SERRI

Reggio Emilia, 16/12/2015