

# COMUNE DI MONOPOLI

## PROVINCIA DI BARI

### RECUPERO IDROGEOLOGICO DEI SOTTOPASSI FERROVIARI

- PROGETTO ESECUTIVO - 1° stralcio  
Sistemazione via Arenazza



PROGETTAZIONE:

**Studio Romanazzi - Boscia e Associati S.r.l.**

*Prof. Ing. Eligio ROMANAZZI (Direttore Tecnico)*

*Dott. Ing. Giovanni F. BOSCIA (Direttore Tecnico)*

*Dott. Ing. Sebanino GIOTTA*

*Dott. Ing. Fabio PACCAPELO*

IL R.U.P.:

**Geom. Marino MUOLO**

ALLEGATO

***Piano di manutenzione della struttura dell'opera***

# A.5.6

AGG.

00 Elaborazione progetto esecutivo 1° stralcio  
01 Rielaborazione a seguito di richiesta FF.S 18/06/2015  
02 Emesso per consegna finale

DATA

Maggio 2012  
Giugno 2015  
Novembre 2015

SCALA

# **PIANO DI MANUTENZIONE**

(art. 38 D.P.R. n° 207/2010)

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

### 1. Premessa

Il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti è il documento la cui redazione è prevista dalla Legge 163/2006 e successive modifiche ed integrazioni; tale legge, infatti, prevede che il progetto esecutivo debba essere corredato "da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e le gradualità stabiliti dal regolamento di cui all'art. 3".

Il Regolamento di attuazione della Legge quadro in materia di lavori pubblici, D.P.R. n° 207/2010, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge riprende l'argomento al Capo II – La progettazione, Sezione IV: progetto esecutivo, e più in particolare all'articolo 38, si precisa innanzi tutto che *"il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata"*.

Gli obiettivi cui si deve fare riferimento nella predisposizione del Piano di manutenzione sono quindi quelli di :

- **Prevedere** gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- **Pianificare** gli interventi di manutenzione nel senso di dare indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata;
- **Programmare** prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Le tre precedenti azioni devono essere fissate per garantire non solo l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata, ma anche il mantenimento del valore economico della stessa.

### 2. Documenti operativi

Per ogni nuova opera sono stati quindi predisposti alcuni elaborati finalizzati a consentire un futuro uso corretto, una agevole manutenzione ed un efficace controllo dello stato di conservazione della stessa; di conseguenza sono stati definiti i costi di manutenzione che si rendono necessari nell'arco temporale di durata dell'opera.

Così come previsto dal D.P.R. 207/2010 *"REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE QUADRO IN MATERIA DI LAVORI PUBBLICI"*, Il Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

- A. manuale d'uso,
- B. manuale di manutenzione,

C. programma di manutenzione.

- A. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. 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.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità d'uso corretto.

- B. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. 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.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dai tecnici preposti dal soggetto gestore;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

- C. Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporali 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:

- a) 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;
- b) Il sottoprogramma degli 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;

- c) 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 programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti, a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

## RIEPILOGO CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE

<i>Classe di Unita' Tecnologiche</i>	<i>Sigla Elaborati</i>	<i>Sito</i>
<p><b>STRUTTURA</b></p> <p>Insieme delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici appartenenti al sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare staticamente le sue parti.</p>	S	presso sede Comune di Monopoli (BA), via G. Garibaldi n. 6
<p><b>CHIUSURA ORIZZONTALE</b></p> <p>Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare mutuamente gli spazi interni e/o esterni del sistema edilizio stesso, nonché dal terreno sottostante o dalle strutture di fondazione.</p>	S	presso sede Comune di Monopoli (BA), via G. Garibaldi n. 6

## SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - STRUTTURA

### STRUTTURA / Di fondazione e di elevazione

<i>Codice</i>	01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	di fondazione e di elevazione
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi verticali e/o orizzontali, di trasmetterli alle strutture di fondazione e tramite queste ultime al terreno.
<i>collocazione</i>	1) N. 1 manufatto di grigliatura ubicato in via Chiantera
<i>anno di realizzazione</i>	2013
<i>norme legislative specifiche</i>	Legge 2 febbraio 1974, n. 64 Decreto Ministeriale 2 luglio 1981 Circolare Ministeriale 30 luglio 1981 n. 21745 Decreto Ministeriale 20 novembre 1987 Circolare Ministeriale 4 Gennaio 1989 n. 30787 Decreto ministeriale 16 gennaio 1996 Circolare ministeriale 10 aprile 1997, n. 65 Legge Regione Basilicata n° 38/97 Delibera di giunta regionale del 2 marzo 2004 n. 153, approvazione della L.R. 20/00 – O.P.C.M. 3274/03 pubblicato sul B.U.R.P. n. 33 del 18/03/2004 mediante cui identifica le tipologie degli edifici e delle opere infrastrutturali di cui al comma 3 art. 2 dell'O.P.C.M. 3274 e specifica la zonizzazione sismica del territorio Pugliese D.M. LL. PP. 11-03-88 Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08
<i>tipologia struttura</i>	Strutture in fondazione ed in elevazione in c.a. normale e precompresso, ed in acciaio N. 1 manufatto di grigliatura ubicato in via Chiantera
<i>collocazione fascicolo</i>	presso sede Comune di Monopoli (BA), via G. Garibaldi n. 6

## **SCHEDE ANAGRAFICA U.T. - CHIUSURA ORIZZONTALE**

### **CHIUSURA ORIZZONTALE / Pannelli su spazi esterni aperti**

<i>codice</i>	02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE
<i>unità tecnologica</i>	Soletta su spazi esterni coperti
<i>collocazione</i>	N. 1 manufatto di grigliatura ubicato in via Chiantera
<i>anno di realizzazione</i>	2013
<i>norme volontarie specifiche</i>	UNI 7999
<i>collocazione fascicolo</i>	presso sede Comune di Monopoli (BA), via G. Garibaldi n. 6

---

# MANUALE D'USO

## MANUALE D'USO

### STRUTTURA / Di fondazione e di elevazione / spaziali in c.a.

<i>codice</i>	01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	di fondazione e di elevazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	spaziali in c.a.
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi verticali e/o orizzontali, di trasmetterli alle strutture di fondazione e tramite queste ultime al terreno.
<i>coordinate</i>	<b>A. collocazione</b> N. 1 manufatto di grigliatura ubicato in via Chiantera
<i>ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	<b>B. elaborati grafici</b> presso sede Comune di Monopoli (BA), via G. Garibaldi n. 6
<i>descrizione</i>	<b>C. scheda tecnica - descrizione</b> Conglomerato cementizio C 25-30 Acciaio B 450 C 2013
<i>anno di realizzazione</i>	
<i>caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali</i>	calcestruzzo del tipo C 25/30
<i>ispezionabilità</i>	<b>D. modalità d'uso corretto</b> N
<i>segni più frequenti di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> fessurazioni, lesione, cedimento, fratturazione, movimenti relativi tra i giunti, bolle d'aria, croste, decolorazione, depositi superficiali, efflorescenze, erosione, macchie, cavillature

### CHIUSURA ORIZZONTALE / Solai su spazi esterni aperti / struttura

<i>codice</i>	02 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE
<i>unità tecnologica</i>	Soletta su spazi esterni coperti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Soletta in c.a.
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare mutuamente gli spazi interni e/o esterni del sistema edilizio stesso, nonché dal terreno sottostante o dalle strutture di fondazione.

*ispezionabilità*

S

*segni più frequenti di anomalia*

**G. anomalie**

fessurazioni, lesione, cedimento, fratturazione, movimenti relativi tra i giunti, bolle d'aria, croste, decolorazione, depositi superficiali, efflorescenze, erosione, macchie, cavillature

*indicazioni*

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**

nessuna

# MANUALE DI MANUTENZIONE

## MANUALE DI MANUTENZIONE

### STRUTTURA / Di fondazione e di elevazione / spaziali in c.a.

<i>codice</i>	01 .01 .01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di fondazione e di elevazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	spaziali in c.a.
<i>descrizione</i>	Strutture in fondazione ed in elevazione in c.a. Normale e precompresso Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi verticali e/o orizzontali, di trasmetterli alle strutture di fondazione e tramite queste ultime al terreno.
<i>coordinate</i>	<b>A. collocazione</b> N. 1 manufatto di grigliatura ubicato in via Chiantera
<i>ubicazione schemi/grafici/immagini</i>	<b>B. elaborati grafici</b> presso sede Comune di Monopoli (BA), via G. Garibaldi n. 6
<i>descrizione</i>	<b>C. scheda tecnica - descrizione</b> Conglomerato cementizio C 25-30 Acciaio B 450 C
<i>anno di realizzazione</i>	2013
<i>caratteristiche fisico/meccaniche dei materiali</i>	acciaio da carpenteria del tipo B 450 C  calcestruzzo del tipo C 25/30
<i>segni più frequenti di anomalia</i>	<b>G. anomalie</b> fessurazioni, lesione, cedimento, fratturazione, movimenti relativi tra i giunti, bolle d'aria, croste, Decolorazione, depositi superficiali, efflorescenze, erosione, macchie, cavillature

### CHIUSURA ORIZZONTALE / Solai su spazi esterni aperti / struttura

<i>codice</i>	02 .02 .02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE
<i>unità tecnologica</i>	Soletta su spazi esterni coperti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Soletta in c.a.
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare mutuamente gli spazi interni e/o esterni del sistema edilizio stesso, nonché dal terreno sottostante o dalle strutture di fondazione.

*segni più frequenti di anomalia*

**G. anomalie**  
fessurazioni, lesione, cedimento, fratturazione,  
movimenti relativi tra i giunti, bolle d'aria, croste,  
decolorazione, depositi superficiali, efflorescenze,  
erosione, macchie, cavillature

*indicazioni*

**H. manutenzioni eseguibili dall'utente**  
nessuna

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

## SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

### STRUTTURA / Di fondazione e di elevazione / spaziali in c.a.

<i>codice</i>	01 .01 .01. 01
<i>classe di unità tecnologica</i>	STRUTTURA
<i>unità tecnologica</i>	Di fondazione e di elevazione
<i>classe di elementi tecnici</i>	spaziali in c.a.
<i>descrizione</i>	Strutture in fondazione ed in elevazione in c.a. Normale e precompresso Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di sostenere i carichi verticali e/o orizzontali, di trasmetterli alle strutture di fondazione e tramite queste ultime al terreno.

### CHIUSURA ORIZZONTALE / Solai su spazi esterni aperti / struttura

<i>codice</i>	02. 02 .02. 02
<i>classe di unità tecnologica</i>	CHIUSURA ORIZZONTALE
<i>unità tecnologica</i>	Soletta su spazi esterni coperti
<i>classe di elementi tecnici</i>	Soletta in c.a.
<i>descrizione</i>	Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare mutuamente gli spazi interni e/o esterni del sistema edilizio stesso, nonché dal terreno sottostante o dalle strutture di fondazione.

## SOTTOPROGRAMMI DEI CONTROLLI E DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Codice	Sub-Sistema / Componente	STRI	TIPI	FRQI	SPEC	Costo %
<b>01</b>	<b>STRUTTURA</b>					
<b>01 .01</b>	<b>Di fondazione e di elevazione</b>					
<b>01 .01 .01</b>	<b>spaziali in c.a.</b>					
01 .01 .01 .01	ispezione - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici - verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo e di ossidazione del ferro	Mpp	isp	annuale	tls	0,02
01 .01 .01 .02	intervento conservativo - sigillatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità	Mpp	ics	quinquennale	mrt	0,01
01 .01 .01 .03	intervento curativo di tipo A - pulizia e applicazione di un consolidante applicato a pennello o percolante	Msc	icrA	decennale	ptt	5
01 .01 .01 .04	intervento curativo di tipo B - rimozione del calcestruzzo ammalorato, pulizia e trattamento dell'acciaio, ricostruzione del copriferro con malte specifiche	Msc	icrB	trentennale	mrt	20
<b>02</b>	<b>CHIUSURA ORIZZONTALE</b>					
<b>02 .02</b>	<b>Solai su spazi esterni aperti</b>					
<b>02.02.02</b>	<b>struttura</b>					
02 .02 .02 .01	ispezione - controllo a vista, quando accessibile, per il rilievo di eventuali fessurazioni o movimenti relativi tra i pannelli	Mpp	isp	Annuale	tls	0,02

## LEGENDA

### CODICI "STRI" - STRATEGIE DI MANUTENZIONE

Mag	Manutenzione a guasto
Mdo	Manutenzione di opportunità
Mmi	Manutenzione migliorativa
Mpc	
Mpo	
Mpp	Manutenzione preventiva programmata
Mpr	Manutenzione preventiva predittiva
Msc	Manutenzione secondo condizione

### CODICI "TIPI" - TIPI DI INTERVENTO

icr	intervento curativo
icrA	intervento curativo di tipo A
icrB	intervento curativo di tipo B
ics	intervento conservativo
icsA	intervento conservativo di tipo A
icsB	intervento conservativo di tipo B
isp	ispezione
ispA	ispezione di tipo A
ispB	ispezione di tipo B
iss	intervento sostanziale
sst	sostituzione

### CODICI "SPEC" - SPECIALIZZAZIONI

elt	elettricista
fbr	fabbro
gnr	generico
idr	idraulico
int	intonachista
mrt	muratore
pst	piastrellista
ptt	pittore
spc	specializzati vari
tls	tecnici di livello superiore

## SOMMARIO

Copertina	1
Scheda identificativa immobile	2
Riepilogo Classi di Unità Tecnologiche	5
Schede U.T. - STRUTTURA	6
Schede U.T. - CHIUSURA ORIZZONTALE	7
Manuale d'uso	8
Schede U.T. - Di fondazione e di elevazione	9
Schede U.T. - Solai su spazi esterni aperti	9
Manuale di manutenzione	11
Schede U.T. - Di fondazione e di elevazione	12
Schede U.T. - Solai su spazi esterni aperti	12
Programma di manutenzione	14
Sottoprogramma delle prestazioni	
Schede U.T. - Di fondazione e di elevazione	15
Schede U.T. - Solai su spazi esterni aperti	15
Sottoprogrammi dei controlli e degli interventi di manutenzione	16
Schede U.T. - Di fondazione e di elevazione	16
Schede U.T. - Solai su spazi esterni aperti	17
Legenda	
Sommario	