

# PIANO DI MANUTENZIONE

RELATIVO ALLE STRUTTURE

(DM 14 gennaio 2008)

**Comune di FANO**  
Provincia di Pesaro e Urbino

**ELABORATO F1**

<b>descrizione dell'opera</b>	RISTRUTTURAZIONE BOCCIODROMO PONTESASSO
<b>indirizzo</b>	Località MAROTTTA DI FANO
<b>committente</b>	Amm.ne Comunale di FANO
<b>progettista strutturale</b>	Ing. Silvio Camboni
<b>direttore dei lavori</b>	
<b>impresa</b>	

FANO, 04/01/2018

Il committente R.U.P.

Il progettista strutture  
Ing. Silvio Camboni

---

---

**Studio Tecnico CAMBONI**  
**ing. Silvio Camboni**

**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 utilizzando 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 dalla relativa Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617). è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

<b>Tipologia</b>	RISTRUTTURAZIONE BOCCIODROMO PONTESASSO		
<b>Destinazione d'uso</b>	misto	sportivo	sociale
<b>indirizzo</b>	Località MAROTTTA DI FANO		Comune di FANO
<b>Soggetti</b>	<i>qualifica</i>	<i>cognome nome</i>	
	committente	Amm.ne Comunale di FANO	
	R.U.P.		
	progettista architettonico	Ing. Silvio	Camboni
	direttore lavori architettonico		
	direttore lavori strutture		
	progettista strutture	Ing. Silvio	Camboni
	collaudatore		
<b>Deliberaz. G. Com.</b>	n° _____	del _____	
<b>Collaudo statico</b>			
<b>Deposito pratica</b>	Ufficio Sismico	Regione MARCHE	Prov. PU
<b>Descrizione opera</b>	<p>COPERTURA REALIZZATA CON PROFILATI TUBOLARI IN ACCIAIO MONTANTI e CAPRIATE FORMATE DA TRAVI IPE 160 E ARCARECCI OMEGA 80X150X40X3 - INTEGRAZ. TIRANTI Pannelli di tamponamento tipo Sandwich (doppia lamiera coibentata)</p>		
<b>Livelli e superfici</b>	<i>altezza massima</i>	<i>dei locali</i>	<i>mt. 4</i> <i>Hmax mt.6</i>
	Sup.cie	Prog. Piano Terra	mq. 270

**Strutture presenti**

**Fondazioni**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Plinti di fondazione           | <input type="checkbox"/> con bicchiere | <input type="checkbox"/> senza bicchiere    |
|   | <input type="checkbox"/> su pali       | <input type="checkbox"/> dirette            |
|   | <input type="checkbox"/> in opera      | <input type="checkbox"/> prefabbricati      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Travi di fondazione | <input type="checkbox"/> su pali       | <input checked="" type="checkbox"/> dirette |
| <input type="checkbox"/> Platee di fondazione           | <input type="checkbox"/> su pali       | <input type="checkbox"/> dirette            |

**Strutture verticali**

- |  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Pilastrini in CA              | <input type="checkbox"/> in opera   | <input type="checkbox"/> prefabbricati |
| <input type="checkbox"/> Setti in CA                   |                                     |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Colonne in acciaio |                                     |  |
| <input type="checkbox"/> Pilastrini in legno           |                                     |  |
| <input type="checkbox"/> Pareti in muratura portante   | <input type="checkbox"/> intonacate | <input type="checkbox"/> faccia-vista  |
|  | <input type="checkbox"/> interne    | <input type="checkbox"/> esterne       |
| <input type="checkbox"/> Tavolati interni              |                                     |  |

**Strutture orizzontali**

- |  |   |                                  |                                |
|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Travi in CA                 |   |                                  |                                |
| <input type="checkbox"/> Travi in CAP                |   |                                  |                                |
| <input type="checkbox"/> Travi in legno              |   |                                  |                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Travi in acciaio |   |                                  |                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Solaio           | <input type="checkbox"/> laterocemento      | <input type="checkbox"/> legno   |                                |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> acciaio | <input type="checkbox"/> CAP     |                                |
| <input type="checkbox"/> Scale                       | <input type="checkbox"/> CA                 | <input type="checkbox"/> acciaio | <input type="checkbox"/> legno |

**Tavole allegate al progetto**

**STRUTTURE**

**TAV. D1 ESECUTIVI STRUTTURALI INTERVENTO**

Progettista e D.L. *Strutturale Ingegnere* Silvio Camboni

R.U.P. Comune di FANO

Architettonico *Progettazione Ingegnere Edile - Tavn. A1-A2-A3-A4* Silvio Camboni

Rapporto *Geologico e Geotecnico Ingegnere* Silvio Camboni

Colonne in acciaio

Strutture verticali realizzate in profilo metallico.

Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

Deformazione

*guasti* Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.  
*controlli* Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

*cause* Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa

*intervento* Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

Visiva

*descrizione* Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.

*frequenza* quando occorre  utente  personale specializzato

Sostituzione

*descrizione* Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.

*frequenza* quando occorre  utente  personale specializzato

Colonne in acciaio

Strutture verticali realizzate in profilo metallico.

Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

Corrosione Acciaio

- guasti* Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti e scagliatura superficiale
- controlli* Distacco della protezione superficiale, ruggine, aspetto degradato.
- cause* Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
- intervento* Rimozione delle parti di rivestimento protettivo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e/o ripristino prodotto anticorrosivo

Visiva

*descrizione* Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.

*frequenza* quando occorre  utente  personale specializzato

Ripristino

*descrizione* Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.

*frequenza* quando occorre  utente  personale specializzato

Travi in acciaio

Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi a pilastri o pareti realizzate con profilati metallici.

Trasferire i carichi dei solai alle strutture verticali. Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori di qualsiasi genere se non predisposte direttamente in stabilimento.

Deformazione

*guasti* Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.  
*controlli* Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

*cause* Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa

*intervento* Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

Visiva

*descrizione* Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.

*frequenza* quando occorre  utente  personale specializzato

Sostituzione

*descrizione* Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.

*frequenza* quando occorre  utente  personale specializzato

<b>ELEMENTO TECNICO</b>	Travi in acciaio
descrizione	Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi a pilastri o pareti realizzate con profilati metallici.
modalità uso	Trasferire i carichi dei solai alle strutture verticali. Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori di qualsiasi genere se non predisposte direttamente in stabilimento.
anomalie possibili	Corrosione Acciaio
	<i>guasti</i> Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti e scagliatura superficiale
	<i>controlli</i> Distacco della protezione superficiale, ruggine, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	<i>intervento</i> Rimozione delle parti di rivestimento protettivo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e/o ripristino prodotto anticorrosivo
periodicità dei controlli	Visiva
	<i>descrizione</i> Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
	<i>frequenza</i> quando occorre <input checked="" type="checkbox"/> utente <input type="checkbox"/> personale specializzato
interventi	Ripristino
	<i>descrizione</i> Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i> quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato