



# PROVINCIA DI FERMO

## SERVIZIO GENIO CIVILE E PROTEZIONE CIVILE



Piano OO.PP. 2014

### LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO

*Decreto n. 21 del 09/06/2004 del Dirigente della P.P. Decentramento e Riordino Territoriale della Regione Marche  
ai sensi del D.G.R. 571/2004 - Terzo programma stralcio di interventi urgenti per il riassetto territoriale - D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998*

## PROGETTO ESECUTIVO

IMPORTO COMPLESSIVO DEL PROGETTO € **180.759,91**

ELABORATO

N. ELAB.

## RELAZIONE GENERALE

**1**



#### PROGETTISTI

Ing. Marco Trovarelli  
Geol. Cristiana Villatora  
Geom. Simone Albertini  
Geom. Andrea Ciccolini



#### DATA

**Dicembre 2014**

L'INGEGNERE CAPO  
(Stefano Babini)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
**IL DIRIGENTE Ing. Stefano BABINI**



## AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI FERMO ASSESSORATO GENIO CIVILE E PROTEZIONE CIVILE

**Piano OO.PP. 2014**  
**CUP C64H14001450002**

### **LAVORI DI ADEGUAMENTO ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO**

*Decreto n. 21 del 09/06/2004 del Dirigente della P.P. Decentramento e Riordino Territoriale della Regione Marche ai sensi del D.G.R. 571/2004 - Terzo programma stralcio di interventi urgenti per il riassetto territoriale - D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998*

## **PROGETTO ESECUTIVO**

### **RELAZIONE GENERALE**

#### **1 - PREMESSA**

A seguito all'approvazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Marche "Delibera di Consiglio Regionale n.116 del 21 gennaio 2004", e la conseguente entrata a regime delle Norme di Attuazione dello stesso, la porzione terminale del fosso della Torre risulta perimetrata come area ad alto rischio idrogeologico R4 con codice identificativo E-24-0001. Questa perimetrazione trova ragione di essere dalle testimonianze, quanto mai recenti e dettagliate, di eventi calamitosi di esondazione che hanno interessato la porzione dell'abitato di Marina Palmense e le aree produttive limitrofe del Comune di Fermo.

Con Decreto n. 21 del 09/06/2004 (ai sensi del D.G.R. 571/2004 - Terzo programma stralcio di interventi urgenti per il riassetto territoriale - D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998), il Dirigente della P.P. Decentramento e Riordino

Territoriale della Regione Marche aveva impegnato la somma di €. 180.759,91 a carico del capitolo 10602204, competenza del bilancio 2004 e liquidato (mediante accredito sul c/c 000000902010 presso la Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno Servizio Tesoreria) all'Amministrazione Provinciale di Ascoli Piceno, in qualità di Ente Attuatore competente ai sensi delle norme regionali di decentramento di funzioni in materia di difesa del suolo, la predetta somma per la realizzazione dei "LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO".

Con Delibera di Giunta n. 495 del 04/11/2005, l'Amministrazione Provinciale di Ascoli Piceno aveva approvato il progetto definitivo - esecutivo dei "LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO" per un importo complessivo pari ad €. 180.759,91 (di cui €. 141.331,44 quale importo lavori comprensivi di oneri della sicurezza ed €. 39.428,47 quali somme a disposizione dell'Amministrazione), imputando la somma al Cap. 20127 c.i. n. 2004/2261 del proprio bilancio finanziario.

I lavori non furono mai appaltati a causa di oggettive problematiche tecniche finanziarie riguardanti la mancanza di ulteriori risorse, necessarie per adeguare un attraversamento ferroviario ivi presente con sezione idraulica inadeguata a soddisfare le portate alle massime piene.

In forza della Legge 147/2004, fu istituita nel luglio 2009 la nuova Provincia di Fermo, dividendosi dalla Provincia madre di Ascoli Piceno. Poiché la citata Legge 147/2004 affida le competenze sulla base del proprio ambito territoriale, con nota prot. 27125 del 21/09/2010, lo scrivente Genio Civile della Provincia di Fermo richiedeva il trasferimento dei suddetti fondi regionali a destinazione vincolata per la realizzazione dei "LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO", senza tuttavia ottenere la necessaria soddisfazione finanziaria per attuare l'intervento di mitigazione del rischio idrogeologico in parola, almeno fino ad oggi.

Con nota 20384 del 02/07/2014, il Dirigente del Genio Civile di Ascoli Piceno



comunicava che, in riferimento alla nota prot. 349930 del 19/05/2014 con la quale la Regione Marche richiedeva formalmente la restituzione della somma destinata all'intervento in oggetto, i Presidenti delle Province di Ascoli Piceno e Fermo avevano concordato di trasferire direttamente la somma di €. 180.759,91 alla Provincia di Fermo.

Con nota 30057 del 06/10/2014, il Dirigente del Servizio Finanziario della Provincia di Fermo chiedeva alla Provincia di Ascoli Piceno di dare attuazione a quanto concordato nell'incontro del 01 luglio 2014 di cui alla richiamata nota 20384 del 02/07/2014.

Infine, con nota del 16/10/2014, trasmessa allo scrivente Settore via email, il Servizio Finanziario comunica che in pari data è stata riscossa dalla Provincia di Ascoli Piceno la dovuta somma di €. 180.759,91 e trasferita al Capitolo di Entrata 3992/0 denominato *"TRASFERIMENTO CONTRIBUTO REGIONALE DGR571/2004 PER ADEGUAMENTO ALVEO FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITA' TORRE DI PALME - V.CAP.U 2043"*;

Pertanto, indipendentemente dalle problematiche tecniche riguardanti l'adeguamento idraulico dell'attraversamento ferroviario insistente nel tratto terminale del corso d'acqua oggetto di finanziamento, la scrivente Provincia è stata fino ad oggi impossibilitata ad attuare l'intervento in oggetto.

Con D.G.R. n. 650 del 30/05/2014, la Regione Marche ha approvato lo Schema di Atto Integrativo all'Accordo di Programma del 25/11/2010 tra la Regione ed il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare finalizzato alla programmazione ed al finanziamento di interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico. Nella Tabella 1.2 *"Interventi cofinanziamento Regione Marche"* di cui alla citata D.G.R. 650/2014, risulta presente l'Intervento FM023A/10 denominato *"Adeguamento sezione idraulica Fosso della Torre in località Marina Palmense ESOND R4"* per un importo complessivo finanziato di €. 250.000,00. Nelle more della predisposizione e sottoscrizione di idonea Convenzione di *Avvalimento per la Progettazione, l'Appalto e l'Esecuzione dell'Intervento FM023A/10*, lo

scrivente Settore, in qualità di Ente Attuatore competente (giusta delega da parte del Comune di Fermo di cui alla nota prot. 28938 del 12/07/2011), sta comunque predisponendo il Progetto Definitivo riguardante soprattutto l'adeguamento della sezione idraulica dell'esistente attraversamento ferroviario alle massime piene, concordando le possibili soluzioni tecniche con i soggetti di merito e verificando le relative spese all'interno del finanziamento di €. 250.000,00 concesso con D.G.R. 650/2014.

Pertanto, pur impossibilitati ad attuare fino ad oggi l'intervento in oggetto per le richiamate problematiche finanziarie legate alla mancanza del trasferimento dei fondi dalla Provincia di Ascoli, lo scrivente Settore ha comunque predisposto in via tecnica il presente Progetto Definitivo per la realizzazione dei *"LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO"*, verificando le scelte progettuali ivi operate contestualmente con agli studi idraulici eseguiti per adeguare la sezione idraulica dell'attraversamento ferroviario (Progetto per la realizzazione dell'intervento FM023A/10 finanziato con i fondi di cui all'art. 2 comma 240 della Legge 191/2009).

I due progetti in parola riguardano la sistemazione idraulica dell'intero tratto terminale del Fosso della Torre compreso tra l'attraversamento della Strada Statale e la foce e specificatamente:

- il progetto di €. 180.759,91 per la realizzazione dei *"LAVORI DI ADEGUAMENTO DELL'ALVEO DEL FOSSO DELLA TORRE IN LOCALITÀ TORRE DI PALME (FM) NEL COMUNE DI FERMO"* è stato pensato per l'adeguamento idraulico del tratto fluviale a monte dell'attraversamento ferroviario;
- il progetto di €. 250.000,00 per la realizzazione dell'Intervento FM023A/10 di *"Adeguamento sezione idraulica Fosso della Torre in località Marina Palmense ESOND R4"* è stato invece pensato per l'adeguamento idraulico del tratto fluviale a valle dell'attraversamento ferroviario, comprendendo anche l'adeguamento della sezione idraulica dello stesso manufatto ferroviario;

I suddetti progetti, pur se autonomamente funzionali ed indipendenti, hanno completezza per la salvaguardia idraulica delle aree urbanizzate a valle della statale solo se realizzati in modo complementare.

con Decreto n. 18 del 06/11/2014, il Presidente della Provincia di Fermo:

- ha ritenuto improrogabile dare immediata attuazione all'intervento cod. ISPRA 137/02 per un importo complessivo finanziato di €. 180.759,91, unitamente a quello complementare denominato *"FM023A/10 - Adeguamento sezione idraulica Fosso della Torre in località Marina Palmense ESOND R4"* per un importo complessivo finanziato di €. 250.000,00;
- ha proceduto conseguentemente, al fine di evitare il procedimento di revoca delle risorse assegnate di €. 180.759,91 in forza dell'applicazione del D.L. 133 del 12/09/2014, e consentire alla Regione di adempiere alle disposizioni di cui alla nota Prot. 0025998/TRI del 06/10/2014 DIV X fornendo le adeguate indicazioni tecniche richieste, ad approvare in linea tecnica il Progetto Definitivo dell'intervento cod. ISPRA 137/02 per la realizzazione dei *"Lavori di adeguamento dell'alveo del Fosso della Torre in località Torre di Palme (FM) nel Comune di Fermo"* dell'importo complessivo di €. 180.759,91 di cui €. 139.763,80 per lavori ed €. 40.996,11 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

**In forza degli atti sopra richiamati, l'Ufficio del Settore Genio Civile ha pertanto predisposto il presente Progetto ESECUTIVO.**

## **2 - INQUADRAMENTO URBANISTICO ED ELEMENTI DI RISCHIO**

La porzione terminale del fosso della Torre, dalla statale alla foce, interessa il territorio comunale di Fermo in località Marina Palmense.

Ad oggi il Comune risulta avere il proprio P.R.G. adeguato al P.P.A.R.

Dall'esame del piano urbanistico risulta chiaro l'impatto che l'entrata in vigore del PAI ha creato, soprattutto per ciò che concerne il territorio comunale di Marina Palmense. In effetti la zona inondabile in sinistra e destra idrografica,

immediatamente a valle ed a monte dell'esistente attraversamento ferroviario, investe una fetta importante di detto territorio già ora intensamente urbanizzato e con previsioni di sviluppo e di conversione e recupero urbanistico. In particolare nel tratto a rischio R4 esistono attualmente aree con destinazioni sia residenziale, commerciale che turistica.

### **3 - CARATTERISTICHE DEL FOSSO DELLA TORRE**

Il Fosso della Torre nasce a valle della località Madonna Bruna, pochi chilometri a monte della foce, ad una quota di circa 260mt e dopo un percorso di circa 6 Km. Sfocia nel Mar Adriatico in prossimità dell'abitato della frazione Marina Palmense nel Comune di Fermo. Il bacino presenta una superficie complessiva di circa 4,6 Km<sup>2</sup> con una morfologia allungata e stretta in direzione SO-NE

La sua particolare morfologia determina la formazione di tempi di corrivazione bassi permettendo quindi l'instaurarsi di condizioni di alta pericolosità idraulica in diversi tratti del corso d'acqua. Il corso d'acqua presenta inoltre un regime torrentizio ad andamento variabile con piene che si verificano nei periodi di massima piovosità, determinando di conseguenza una mancanza di selezione dei materiali trasportati dallo stesso. In particolare l'area di studio (zona ponte ferrovia) è caratterizzata prevalentemente da materiale limo-sabbioso misto a materiale ghiaioso di piccole dimensioni, soprattutto in prossimità della foce.

### **4 - TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI**

L'intervento in progetto è diretto a migliorare il sistema di prevenzione delle calamità naturali con particolare riguardo alla prevenzione ed alla mitigazione dei rischi di esondazione del fosso della Torre per la porzione compresa tra la statale e l'attraversamento ferroviario nel territorio comunale di Fermo. L'intervento, finanziato con fondi statali, sarà direttamente indirizzato alla riduzione della pericolosità derivante dalla presenza della linea ferroviaria adriatica.

**In particolare il progetto proposto è propedeutico di un successivo intervento di adeguamento della sezione idraulica dell'attraversamento ferroviario, attualmente non idoneo a verificare le massime piene.**

L'intervento dal settore Genio Civile della Provincia di Fermo, designato ente attuatore del progetto, riguarderà essenzialmente l'adeguamento delle sezioni idrauliche del tratto fluviale compreso tra la Strada Statale e l'attraversamento ferroviario, mediante la risagomatura delle stesse sezioni al fine di dimensionarle per verificare le massime piene e la contestuale protezione spondale in sinistra e destra idrografica con gabbionate di pietrame naturale del tipo a scatola per un tratto fluviale di circa 160 metri lineari e rivestimento flessibile del fondo con materassino tipo reno, disposto per l'intero alveo interessato, avente anche la funzione di piano di fondazione delle nuove strutture spondali. Al fine di evitare cambi di pendenza che favoriscono l'attuale deposito di materiale in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, il fondo verrà quotato in modo da realizzare una unica livelletta, dalla statale fino a valle del manufatto.

Il progetto prevede le seguenti lavorazioni :

- 1) Riprofilatura dell'alveo con unica livelletta dal ponte della Statale al ponte delle Ferrovie;
- 2) Formazione di rivestimento flessibile del fondo con materassino tipo reno dim. cm h30x900x200;
- 3) Risagomatura delle sponde per adeguare le sezioni alle massime piene;
- 4) Formazione di protezione arginale strutturale mediante gabbionate di pietrame naturale del tipo a scatola dim. cm h100x150x100;
- 5) Ricostruzione spondale in terra al disopra delle gabbionate fino alla massima altezza stimata per una piena con Tr 200 anni;

Le lavorazioni in progetto risultano raggiungere il duplice scopo di adeguamento idraulico e protezione spondale strutturale, fornendo un impatto visivo molto limitato in quanto questo sistema risulta di facile inerbimento soprattutto nell'ambiente fluviale nel quale ci troviamo ad operare.



## 5 - QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO		
Descrizione	Importo parziale	Importo totale
Importo totale lavori (di cui €. 5.590,55 oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta)		€. 139.763,80
<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
I.V.A. 22%	€. 30.748,04	
Oneri tecnici per rilievi e sondaggi	€. 2.000,00	
Spese tecniche (incentivo 2%)	€. 2.795,28	
Contributo AVCP	€. 30,00	
Accantonamento 3% sul totale finanziato ex art. 12 DPR 207/2010	€. 5.422,80	
Importo complessivo somme a disposizione		€. 40.996,119
<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>		<b>€. 180.759,91</b>

### NUCLEO DI PROGETTAZIONE

Ing. Marco trovarelli  
Geol. Cristiana Villatora  
Geom. Andrea Ciccolini  
Geom. Simone Albertini

### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Stefano Babini

