

# A) RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

## 1. PREMESSE

Nell'ambito della programmazione all'art. 31 della L.183/89 e dell'art. 9 della L. 253/90 il Ministero delle LL.PP. assegnava alla Regione dell'Umbria la somma complessiva di lire 3.900.000.000 ( € 2.014.182,00) a favore dell'intervento proposto dal Comune di Terni relativo al risanamento del lago di Piediluco.

In una fase successiva, in ragione dei finanziamenti disponibili, l'intervento complessivo veniva suddiviso in più stralci ed in particolare:

- Progetto per il recupero, la sistemazione, la valorizzazione ambientale delle sponde del lago di Piediluco per l'importo totale di € 464.294,75, approvato con D.G.C. n°534 del 09/10/1997;
- Consolidamento delle sponde del lago di Piediluco per l'importo totale di € 258.228,45 approvato con D.G.C. n°680 del 04/11//1998;

L'Amministrazione Comunale intendendo procedere al completamento del consolidamento delle sponde del lago di Piediluco, nel tratto compreso tra la Cooperativa Pescatori "I Maggio" fino alla fine del centro abitato e nella zona iniziale dell'abitato stesso in direzione Terni, pari ad uno sviluppo di circa 800 ml ha stimato una spesa presunta dell'opera di completamento pari a circa € 2.800.000,00.

In questa fase si è reso disponibile da parte del Ministero dell'Ambiente un ulteriore finanziamento di € 1.280.000,00 per la prosecuzione degli Interventi di consolidamento delle sponde del lago, da cui il presente progetto Preliminare denominato " **11° programma di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico – Lavori di consolidamento delle sponde del lago di Piediluco – I Stralcio** ".

## **2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI REALIZZATI**

### *INTERVENTO DI RECUPERO , LA SISTEMAZIONE, LA VALORIZZAZIONE AMBIENTALE DELLE SPONDE DEL LAGO DI PIEDILUCO.*

L'intervento, è stato realizzato all'interno dell'abitato del paese di Piediluco, nel tratto contraddistinto da Largo S.Spirito, giardini pubblici P.zza della Resistenza fino a giungere agli orti di proprietà della Provincia di Terni. La zona interessata dalle predette opere, presentava evidenti segni di degrado, in particolar modo nel tratto urbano, dove erano più evidenti le compromissioni con gli aspetti antropici, infatti la cura delle sponde lasciata alla improvvisazione degli utenti e dei proprietari degli orti e giardini confinanti con il lago presentavano un completo abbandono ed assenza di manutenzione.

I principali interventi di recupero effettuati hanno comportato la realizzazione di un percorso pedonale, l'arredo di alcuni spazi urbani, la rinaturalizzazione e sistemazione della vegetazione.

### *INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO DELLE SPONDE DEL LAGO DI PIEDILUCO.*

L'intervento di consolidamento spondale è stato realizzato all'interno dell'abitato del paese di Piediluco, nel tratto contraddistinto dall' ex Albergo dell'Eco fino alla Cooperativa Pescatori "I Maggio" . La zona interessata dalle predette opere presentava, evidenti segni di degrado strutturale a causa della variazione delle acque lacustri, con escursione giornaliera di circa 1 m. , causato dal funzionamento della centrale idroelettrica posta a valle del bacino. L'intervento realizzato ha avuto anche lo scopo di contenere l'erosione del terreno ed il trasporto del materiale solido dalle sponde, rappresentando una delle azioni previste nella relazione di sintesi allegata al Progetto di " Piano Stralcio per la salvaguardia delle acque e delle sponde del lago di Piediluco – III Stralcio Funzionale – P.S. 3 ".

I principali interventi hanno riguardato la realizzazione di paratie costituite da pali prefabbricati infissi ai margini delle sponde con sovrastante soletta di collegamento avente funzione di percorso pedonale; sistemazione dei muri contenimento affacciantesi sul lago in alcuni casi consolidati attraverso la realizzazioni di pareti in c.a. con paramento in vista rivestito in pietra.

## **2. STATO DI FATTO**

A seguito dei sopralluoghi effettuati sono stati evidenziati segni di dissesti strutturali causati anche dalle continue variazioni del livello delle acque lacustri, con escursioni giornaliere di circa 1m., causate dall'uso della centrale idroelettrica posta a valle del bacino. Tali variazioni hanno conseguentemente causato fenomeni di erosione del terreno ed il trasporto di materiale solido lungo le sponde del lago.

L'intera area, oggetto di intervento, viene di seguito così suddivisa:

### **TRATTO 1**

Le sponde del tratto si presentano in un completo stato di abbandono con evidenti tracce di fenomeni di dissesto strutturale dei muri di contenimento dei terrazzamenti affaccianti sulle stesse. Le opere di contenimento sono prevalentemente in pietrame di varie pezzature per una lunghezza pari a 80m.

### **TRATTO 2**

Il tratto in oggetto non si presenta con dei veri muri di contenimento ma gli stessi sono sostituiti dalle fondazioni in c.a. del fabbricato esistente che si affaccia direttamente sulle sponde del lago. Tale tratto, che si sviluppa per una lunghezza di circa 20 m., non presenta evidenti fenomeni di dissesto strutturale.

### **TRATTO 3**

Come si evidenzia dalla documentazione fotografica presente sull'elaborato grafico 2, il presente tratto, dello sviluppo complessivo di circa 100 m., è stato già oggetto di un primo consolidamento parziale per mezzo della posa in opera di una fila di pali prefabbricati del diametro di 40cm, un cordolo di collegamento per una larghezza di circa 50cm e

realizzazione di un muro di contenimento in c.a. a ridosso di quelli esistenti, rivestito in pietra .

#### **TRATTO 4**

Anche in questo tratto lo stato di degrado è evidente. Il muro di contenimento in pietrame di varia pezzatura si presenta dissestato come nel tratto 1. La lunghezza complessiva è di circa 32 m.

#### **TRATTO 5**

Il tratto 5, dello sviluppo complessivo di circa 20 m, come il tratto 3 è stato già oggetto di un primo consolidamento parziale ad esclusione della realizzazione del muro in c.a. rivestito, permanendo l'originale muro in pietrame comunque necessita di interventi di ripristino e consolidamento .

#### **TRATTO 6-7**

Come i tratti 1 e 4, quelli in oggetto, dello sviluppo rispettivamente di 30 e 50 m. si presentano con le murature denuncianti evidenti tracce di fenomeni fessurativi e di dissesto strutturale.

#### **TRATTO 8**

Già oggetto di un primo consolidamento risalente agli '70, come nel tratto 3, da parte della Società ENEL, si presenta già con un cordolo di dimensioni pari a 50 cm e senza alcun consolidamento diretto dei muri di contenimento esistenti in c.a. La lunghezza del tratto è di circa 50 m.

### **3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Premesso che in questo livello di progettazione si identificheranno solo in maniera sommaria e di prima approssimazione i principali interventi proposti, anche in ragione delle risultanze degli studi geognostici in corso, nell'espone tali interventi previsti nel presente Progetto Preliminare, denominato **“11° programma di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico – Lavori di consolidamento delle sponde del lago di Piediluco – I Stralcio “.**

Si seguirà per comodità di esposizione e comprensione la distinzione in tratti come proposta al paragrafo precedente.

#### **INTERVENTO DI TIPOLOGIA “A”**

##### Tratto 1-4-6-7

Per far fronte ai vari dissesti presenti nei tratti sopra elencati si è previsto una tipologia di intervento unica denominata “A”. Per il consolidamento di tali tratti le sponde in oggetto saranno interessate dalla posa in opera di una paratia di pali prefabbricati posti a quinconce, collegati da un cordolo gettato in opera in c.a. della larghezza di 130cm. circa ed una altezza di 50cm che fungerà anche da percorso pedonale lungo il lago. Verrà realizzata una nuova pavimentazione in pietra locale e la posa in opera di un parapetto metallico, come già realizzato negli stralci precedenti, ed infine verranno consolidate le opere di contenimento esistenti.

#### **INTERVENTO DI TIPOLOGIA “B”**

##### Tratto 2

A causa della presenza di un fabbricato privato in cui si svolge una attività di ristorazione, affacciante direttamente sulle sponde del lago di Piediluco, è prevista la realizzazione di

un pontile completamente in legno. Tale opera non interferirà con la proprietà privata e permetterà il collegamento dei percorsi pedonali presenti nei tratti 1 e 3.

## **INTERNETO TIPO “C”**

### Tratto 3-5-8

In tali tratti, come evidenziato in precedenza, sono stati già eseguiti, negli anni passati, interventi di parziale consolidamento sia dalle Amministrazioni Comunale che dalla Società ENEL. Nel presente progetto si è previsto il completamento di tali opere per mezzo della posa in opera di una fila di pali prefabbricati con cordolo in c.a. collegato a quello esistente per dare seguito al percorso pedonale degli altri tratti. Verrà anche realizzata la pavimentazione in pietra locale del percorso così ottenuto.

#### **4. COSTO DELL'INTERVENTO - IMPEGNO DI SPESA**

Il costo degli interventi, è stato desunto, dal computo metrico di massima, con l'applicazione dell'elenco dei prezzi Regionale attualmente in vigore (edizione 2002) e da prezzi determinati tramite apposita analisi dei prezzi preliminare.

#### **STIMA SINTETICA DEGLI INTERVENTI**

Considerato il livello di progettazione e la particolarità di molte delle lavorazioni, si è effettuata una stima sintetica dei lavori da eseguire, applicando ove possibile i prezzi del prezzario regionale 2002 attualmente in vigore ed in altri casi quelli ottenuti tramite analisi.

La stima è illustrata per tratti d'intervento così come sino ad ora si è suddivisa l'illustrazione della presente relazione.

## TRATTO 1

### INTERVENTO "A"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	1,018.00	150.00	152,700.00
Soletta di collegamento	ml	80.00	130.00	10,400.00
Pavimentazione	mq	105.00	200.00	21,000.00
Muro in c.a. con rivestimento	ml	20.00	245.00	4,900.00
Consolidamento muro esistente	mq	125.00	80.00	10,000.00
Parapetto metallico	ml	80.00	100.00	8,000.00
<b>TOTALE</b>				<b>207,000.00</b>

## TRATTO 2

### INTERVENTO "B"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di pontile	mq	38.00	670.00	25,460.00
<b>TOTALE</b>				<b>26,000.00</b>

## TRATTO 3

### INTERVENTO "C"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	1,130.00	150.00	169,500.00
Soletta di collegamento	ml	42.00	130.00	5,460.00
Pavimentazione	mq	60.00	200.00	12,000.00
Parapetto metallico	ml	80.00	100.00	8,000.00
<b>TOTALE</b>				<b>195,000.00</b>

## TRATTO 4

### INTERVENTO "A"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	416.00	150.00	62,400.00
Soletta di collegamento	ml	32.00	130.00	4,160.00
Pavimentazione	mq	42.00	200.00	8,400.00
Muro in c.a. con rivestimento	ml	10.00	245.00	2,450.00
Consolidamento muro esistente	mq	80.00	80.00	6,400.00
Parapetto metallico	ml	32.00	100.00	3,200.00
<b>TOTALE</b>				<b>87,010.00</b>

## TRATTO 5

### INTERVENTO "C"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	230.00	150.00	34,500.00
Soletta di collegamento	ml	10.00	130.00	1,300.00
Pavimentazione	mq	27.00	200.00	5,400.00
Parapetto metallico	ml	18.00	100.00	1,800.00
<b>TOTALE</b>				<b>43,000.00</b>

## TRATTO 6

### INTERVENTO "A"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	379.00	150.00	56,850.00
Soletta di collegamento	ml	28.00	130.00	3,640.00
Pavimentazione	mq	37.00	200.00	7,400.00
Muro in c.a. con rivestimento	ml	15.00	245.00	3,675.00
Consolidamento muro esistente	mq	71.00	80.00	5,680.00
Parapetto metallico	ml	28.00	100.00	2,800.00
<b>TOTALE</b>				<b>80,045.00</b>

## TRATTO 7

### INTERVENTO "A"

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	630.00	150.00	94,500.00
Soletta di collegamento	ml	50.00	130.00	6,500.00
Pavimentazione	mq	80.00	200.00	16,000.00
Parapetto metallico	ml	50.00	100.00	5,000.00
<b>TOTALE</b>				<b>122,000.00</b>

## **TRATTO 8**

### **INTERVENTO "C"**

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	PREZZO €.	IMPORTO €.
Realizzazione di paratia di pali prefabb.	ml	654.00	150.00	98,100.00
Soletta di collegamento	ml	25.00	130.00	3,250.00
Pavimentazione	mq	69.00	200.00	13,800.00
Parapetto metallico	ml	50.00	100.00	5,000.00
<b>TOTALE</b>				<b>120,150.00</b>

## **DETERMINAZIONE PREVENTIVA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA**

Considerato che molte delle lavorazioni non sono comprese nel prezzario regionale vigente, e che presentano particolari difficoltà ambientali, quali: lavorazioni in acqua, impiego di battipali, ecc., si è ritenuto di applicare una percentuale forfetaria del **10%** per la determinazione dell'incidenza degli oneri per la sicurezza relativi al complesso dell'appalto. Nei successivi livelli di progettazione si potrà entrare più in dettaglio nella determinazione di detti oneri..

## **IMPEGNO DI SPESA**

A seguito delle stime sintetiche sopra riportate l'importo del Progetto Preliminare, comprensivo dei lavori e delle somme a disposizione ammonta a **€. 1.280.000,00**, di cui per lavori compresi oneri per la sicurezza **€. 880.000,00**; per somme a disposizione dell'Amm.ne Comunale **€. 400.000,00** come meglio dettagliato nel successivo Quadro Tecnico Economico.

La categoria prevalente è la OS21.

## B) QUADRO TECNICO ECONOMICO

Si riportano di seguito in forma dettagliata gli importi dei lavori e delle somme a disposizione dell'Amministrazione Comunale, relative al presente progetto preliminare di

**“ 11° PROGRAMMA DI INTERVENTI URGENTI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO  
IDROGEOLOGICO – LAVORI DI CONSOLIDAMENTO DELLE SPONDE DEL LAGO DI  
PIEDILUCO – I STRALCIO “.**

L'importo complessivo del progetto ammonta a €. 1.280.000,00 di cui: per lavori compresi oneri per la sicurezza €. 880.000,00; per somme a disposizione dell'Amm.ne Comunale €. 400.000,00

<b>IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA</b>			<b>€ 880,000.00</b>
Costi della sicurezza non soggetti a ribasso		€ 88,000.00	
<b>Somme a Disposizione dell'Amministrazione</b>			<b>€ 400,000.00</b>
2.1 Incentivo progettazione (2% ex art. 18 L. 109/94)		€ 17,600.00	
2.3 Imprevisti, I.V.A. compresa		€ 19,400.00	
2.5 Spese tecniche		€ 176,000.00	
2.5.1 Collaborazione per la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere strutturali oneri compresi	€ 35,000.00		
2.5.2 Collaborazione per la progettazione definitiva ed esecutiva delle opere di arredo, e sistemazione architettonica e ambientale	€ 29,000.00		
2.5.3 Direzione Lavori, contabilità e coordinamento della sicurezza (IVA e oneri compresi)	€ 92,000.00		
2.5.4 Collaudo statico e tecnico amministrativo (IVA e oneri compresi)	€ 20,000.00		
2.6 I.V.A. 10% sui lavori capitolo 1		€ 176,000.00	
2.7 Indagini		€ 10,500.00	
2.8 Spesa pubblicazione bandi		€ 500.00	
<b>IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO</b>			<b>€ 1,280,000.00</b>