



## Regione Umbria

Giunta Regionale

Documento elettronico  
sottoscritto mediante firma  
digitale e conservato nel  
sistema di protocollo  
informatico

Comune di Spoleto  
Ufficio Progettazione  
Piazza della Genga n.1  
SPOLETO  
[comune.spoleto@postacert.umbria.it](mailto:comune.spoleto@postacert.umbria.it)

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI  
Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture Idriche ed Elettriche  
[dg.digheidrel@pec.mit.gov.it](mailto:dg.digheidrel@pec.mit.gov.it)

SERVIZIO TECNICO PER LE DIGHE  
DI FIRENZE  
Sede Distaccata di Perugia  
Via Fiorenzo di Lorenzo  
PERUGIA  
[dighepg@pec.mit.gov.it](mailto:dighepg@pec.mit.gov.it)

COMUNE DI GIANO DELL'UMBRIA  
[Comune.gianodellumbria@postacert.umbria.it](mailto:Comune.gianodellumbria@postacert.umbria.it)

E p.c.  
TENUTA S.FELICE DI GIANO  
[tenutasanfelice@pec.it](mailto:tenutasanfelice@pec.it)

*OGGETTO: Comune di Spoleto. Diga di S.Felice di Giano nel comune di Giano dell'Umbria. Progetto di fattibilità tecnica ed economica per la dismissione della Diga.*

Il Comune di Spoleto, proprietario dell'opera idraulica in oggetto, con p.e.c. protocollo n. 273704 del 28/12/2018 il ha presentato all'Ufficio regionale scrivente il **progetto di fattibilità** per la dismissione dell'invaso artificiale di S.Felice di Giano, avente sbarramento di ritenuta la cui altezza è superiore a quindici metri ed è pertanto classificato grande diga, sotto la competenza statale del Servizio Tecnico per le Dighe.

Il progetto di dismissione, a firma del dott.ing.Fabrizio Sisti (iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia con il n.1111) è composto dei seguenti elaborati:

1. Elenco elaborati,
2. Relazione illustrativa generale,
3. Indagine documentale Geologico Geotecnica Sismica,
4. Relazione Studio Idrologico Idraulico,
5. Relazione studio Piano Viabilità,

GIUNTA REGIONALE

Direzione Regionale Governo  
del Territorio e Paesaggio.  
Protezione Civile.  
Infrastrutture e Mobilità

Servizio Risorse idriche e  
rischio idraulico

dirigente:  
**Dott. Ing. Angelo Viterbo**

REGIONE UMBRIA  
Piazza Partigiani, 1  
06121 PERUGIA

TEL. 075 504 2654  
FAX 075 504 2732  
[aviterbo@regione.umbria.it](mailto:aviterbo@regione.umbria.it)  
[tutelaacque@regione.umbria.it](mailto:tutelaacque@regione.umbria.it)

6. Piano demolizione opere esistenti,
7. Programma gestione terre e rocce da scavo,
8. Relazione strutturale progetto,
9. Piano esproprio preliminare,
10. Studio Preliminare Ambientale,
11. Piano di sicurezza preliminare,
12. Calcolo sommario spesa Dismissione Diga,
13. Incidenza mano d'opera Costi Oneri Sicurezza,
14. Quadro economico Dismissione Diga,
15. Capitolato prestazionale,
16. Documentazione fotografica,
17. Inquadramento Cartografico,
18. Carta bacino idrografico,
19. Planimetria stato attuale,
20. Profilo longitudinale stato attuale,
21. Sezioni stato attuale,
22. Modellazione digitale terreno,
23. Planimetria stato di progetto,
24. Profilo longitudinale stato di progetto,
25. Sezioni stato di progetto,
26. Progetto architettonico briglie,
27. Progetto strutturale briglie,
28. Piano viabilità.



**Regione Umbria**

Giunta Regionale

Documento elettronico  
sottoscritto mediante firma  
digitale e conservato nel  
sistema di protocollo  
informatico

GIUNTA REGIONALE

Direzione Regionale Governo  
del Territorio e Paesaggio.  
Protezione Civile.  
Infrastrutture e Mobilità

Servizio Risorse idriche e  
rischio idraulico

dirigente:  
**Dott. Ing. Angelo Viterbo**

**REGIONE UMBRIA**  
Piazza Partigiani, 1  
06121 PERUGIA

TEL. 075 504 2654  
FAX 075 504 2732  
aviterbo@regione.umbria.it  
tutelaacque@regione.umbria.it

Il progetto di dismissione prevede di asportare parte del rilevato che costituisce lo sbarramento di ritenuta, utilizzando il materiale terroso di risulta, sia in parte per formare una colmata di modesta altezza nell'area più depressa prospiciente il rilevato ora occupata dall'invaso stesso, sia in parte per ricostituire l'alveo del fosso di S.Felice mediante un canale artificiale che decorre lungo la sezione maestra dello sbarramento ed appena a valle di esso, regolando altresì la pendenza del canale mediante escavazione e riporti di materiale terroso dello sbarramento stesso. Lungo detto canale artificiale sono previste n.4 briglie in gabbioni tre delle quali determinano un salto di 2.0m ciascuna mentre l'ultima un salto di 1.0m. Esse sono dotate di vasca di dissipazione in scogliera di massi allo scopo di ridurre l'energia e la velocità della corrente idrica. Due briglie sono

previste all'interno della sezione di ingombro dello sbarramento di ritenuta, una a monte e l'ultima a valle, prossime allo sbarramento.

Analizzato il progetto di cui trattasi, si ritiene lo stesso compatibile con il buon regime del corso d'acqua. Pertanto **si esprime parere favorevole**, indicando alcune prescrizioni da adottare nelle successive fasi progettuali, volte all'approfondimento della progettazione:

- a) Il Proponente deve produrre allo scrivente Servizio Regionale una verifica idraulica in regime di moto permanente del corso d'acqua fornendo anche il modello idraulico in formato originale (supporto informatico CD o DVD);
- b) Sulla base della verifica idraulica di cui sopra il proponente dovrà accuratamente valutare la lunghezza delle vasche di dissipazione e dotarle eventualmente di restringimento terminale al fine di produrvi maggiore dissipazione di energia mediante formazione di risalto idraulico; con particolare riferimento alla briglia di valle (briglia n.4) inserita nel tratto di corso d'acqua con maggior pendenza del fondo alveo.

E' comunque necessario precisare che la competenza dello scrivente Servizio regionale si esplica sul corso d'acqua interessato che attualmente alimenta l'invaso artificiale in oggetto ma non si esplica sullo sbarramento di ritenuta in quanto tale.

Si rappresenta altresì che il proponente Comune di Spoleto deve necessariamente presentare allo scrivente Servizio il progetto esecutivo della sistemazione del corso d'acqua conseguente alla dismissione dell'invaso artificiale in oggetto e della diga che lo determina, progetto da sottoporre ad autorizzazione ai fini idraulici ai sensi del R.D. n.523/1904.

IL DIRIGENTE DEL  
SERVIZIO  
Dott.ing.Angelo Viterbo



**Regione Umbria**

Giunta Regionale

Documento elettronico  
sottoscritto mediante firma  
digitale e conservato nel  
sistema di protocollo  
informatico

GIUNTA REGIONALE

Direzione Regionale Governo  
del Territorio e Paesaggio.  
Protezione Civile.  
Infrastrutture e Mobilità

Servizio Risorse idriche e  
rischio idraulico

dirigente:  
Dott. Ing. Angelo Viterbo

REGIONE UMBRIA  
Piazza Partigiani, 1  
06121 PERUGIA

TEL. 075 504 2654  
FAX 075 504 2732  
aviterbo@regione.umbria.it  
tutelaacque@regione.umbria.it

PA/pa



PERUGIA,

*Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI  
Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche

– Ufficio tecnico per le dighe di Firenze –

*Sede coordinata di Perugia*

Al Comune di Spoleto – settore LL.PP.  
c.a. ing. M. D'Agata  
[comune.spoleto@postacert.umbria.it](mailto:comune.spoleto@postacert.umbria.it)

Alla Regione Umbria  
Direzione Ambiente e Territorio  
Servizio Risorse Idriche e Rischio Idraulico  
[direzioneambiente.regione@postacert.umbria.it](mailto:direzioneambiente.regione@postacert.umbria.it)

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
e, p.c., Al Direzione Generale Dighe – Div. 4  
[dg.digheidrel@pec.mit.gov.it](mailto:dg.digheidrel@pec.mit.gov.it)

**OGGETTO:** diga di San Felice di Giano nel Comune di Giano dell'Umbria (PG) n. arch. 1071 - Progetto di fattibilità tecnica ed economica degli interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza idraulica mediante dismissione. Interventi nell'ambito del "Piano Operativo FSC Infrastrutture 2014-2020, Interventi dighe" - Del. CIPE 54/2016" - Parere tecnico.

Il Comune di Spoleto, Concessionario della diga di Madonna delle Mosse, ha trasmesso a questo Ufficio, con nota del 28/11/2018 (assunta a protocollo dello scrivente Ufficio con il n. 28238 del 30/11/2018), il progetto denominato "*Diga di San felice di Giano - Miglioramento della sicurezza idraulica mediante dismissione*", a firma del progettista, ing. Fabrizio Sisti. Trattasi di un progetto di fattibilità tecnica ed economica presentato ai fini dell'ottenimento del parere tecnico di competenza, propedeutico all'avvio della successiva fase di progettazione definitiva.

Il progetto all'esame si pone l'obiettivo di migliorare la sicurezza idraulica mediante la dismissione della diga. La decisione di procedere alla dismissione della diga, attualmente in condizioni di fuori esercizio e non invasabile in sicurezza, è stata motivatamente assunta dal Comune di Spoleto, attuale concessionario e gestore, con Decisione della Giunta Comunale n. 135 del 16.11.2017 e con il successivo documento di indirizzo alla progettazione, redatto nel giugno del 2018 dal RUP del Comune di Spoleto, ing. Manuel D'Agata, e comunicata alla Regione Umbria nell'ambito dell'accordo tra la Direzione generale per le dighe, la Regione Umbria ed il Comune stesso.

Gli interventi previsti sono inclusi nel "Piano operativo Fondo Sviluppo e Coesione Infrastrutture 2014-2020" ai sensi della delibera CIPE n. 54/2016" e sono stati oggetto di accordo di finanziamento tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche ed il Soggetto Attuatore, Comune di Spoleto, per la definizione degli interventi per l'incremento della sicurezza del sito ove insiste l'attuale manufatto della diga di San Felice di Giano (Accordo trasmesso con nota n. 7164 del 22/3/2018).

Preliminarmente si rappresenta che la scheda di intervento, posta alla base della erogazione del finanziamento previsto per la diga in oggetto ed alla base dell'Accordo (nonché ad esso allegata), risulta basata sugli esiti della attività di vigilanza svolta e prevede un impegno economico di 1 milione di euro per interventi, finalizzati alla dismissione dell'opera di sbarramento, in alternativa al suo recupero rivelatosi non di interesse né per il Comune, né per le Regione.

Lo "*Studio di fattibilità tecnica ed economica*" in esame, consiste in n.15 elaborati relazionali-computazionali e n.15 elaborati grafici. Nella relazione illustrativa generale si configurano le due seguenti ipotesi alternative di intervento:

1. rimozione totale con conferimento a discarica dei terreni e ripristino dei luoghi nella configurazione geometrica ed idraulica "*ante operam*";
2. rimozione parziale con totale riutilizzo in loco dei terreni scavati, riprofilatura delle sezioni trasversali dell'alveo e delle sponde, realizzazione di n. 4 briglie di compensazione di pendenza in gabbioni di pietrame e rete metallica, con vasche di dissipazione in massi da scogliera e pietrame, e realizzazione di difese longitudinali mediante protezioni al piede in palizzate di legno con massi e pietrame; due briglie sono previste da realizzare all'esterno dell'area su cui insiste l'attuale corpo diga (una a monte ed una a valle) e due briglie sono previste inserite all'interno del basamento residuale del rilevato stesso; è prevista altresì la sistemazione dei versanti dell'invaso, con ricariche di terreno e riprofilatura delle sponde laterali e trasversali d'alveo ed interventi di riambientazione e

rinaturalizzazione dei versanti attraverso tecniche di ingegneria naturalistica. Per tali interventi è prevista la riutilizzazione dei terreni provenienti dallo scavo del corpo della diga. Si precisa che, nel modello idrologico, è stata considerata una portata di picco di  $5,8 \text{ m}^3/\text{s}$ , avente TR 200 anni.

Per il primo tipo di intervento il Proponente, oltre ad evidenziare maggiori costi di realizzazione, ritiene che lo stesso possa comportare regimi di velocità delle correnti idriche elevate che condurrebbero a dinamiche fluviali erosive e quindi ad un incremento del rischio idraulico ed idrogeologico del sito e dei territori di valle. La velocità delle acque calcolata in progetto, utilizzando come base topografica un DTM ricostruito, varierebbe da 2 a 5 m/s.

Il Proponente stesso opta quindi (cfr. par. 4.5 della relazione tecnico illustrativa) per la seconda ipotesi progettuale, che prevede in buona sostanza – mediante gli interventi già indicati sopra – di ripristinare un alveo del corso d'acqua a forma trapezia, con fondo di larghezza pari a 2 m, altezza minima 1,50 m e scarpata delle sponde 1:1, con una pendenza dello 0,7% da mantenersi mediante l'inserimento delle briglie. In tal modo la velocità delle correnti idriche si ridurrebbe – stando alle previsioni dei Progettisti – a valori compresi fra 1 e 2 m/s.

In buona sostanza questa seconda ipotesi progettuale (consistente nella rimozione parziale dello sbarramento con la riprofilatura del fondo alveo e dei versanti e la costruzione delle briglie) viene prescelta dai Progettisti perché permetterebbe di diminuire le velocità delle correnti idriche e consentirebbe di limitare gli oneri economici minimizzando i costi relativi alla movimentazione ed allo smaltimento dei terreni di risulta dalla rimozione dello sbarramento, prevedendone l'intero riposizionamento nell'area dell'invaso.

Tale soluzione comporterebbe la necessità di controlli periodici per il mantenimento della funzionalità delle opere realizzate, con prevedibili necessità di interventi di manutenzione da parte dell'Autorità idraulica regionale o del Comune di Spoleto (proprietario di parte dei terreni). Il progetto prevede inoltre di mantenere la soglia di sfioro in c.a. come fondazione del rilevato stradale della nuova strada in destra idrografica, che consentirà di operare un ripristino della viabilità vicinale-interpodereale sfruttando anche in parte la viabilità di cantiere.

Lo studio di fattibilità tecnica ed economica per la soluzione prescelta, comporta un costo complessivo di 1 milione di euro a fronte del finanziamento previsto di pari importo (1 milione di euro).

Si formulano le seguenti osservazioni sugli elaborati di progetto presentati:

- a. il progetto in esame è stato presentato dall'ing. Manuel D'Agata del Comune di Spoleto, in qualità di RUP; gli elaborati sono sottoscritti con firma digitale sia dal progettista, ing. Fabrizio Sisti, che dall'ing. Manuel D'Agata, per l'Amministrazione comunale;
- b. il progetto corrisponde ai livelli di approfondimento richiesti ai sensi dell'art. 23, co.5 del d.lgs. 18/04/2016 n.50, prospettando due soluzioni alternative e valutandone costi e benefici ed optando, quindi, per una delle soluzioni (la seconda);
- c. il progetto è corredato da una serie di studi preliminari (idrologico-idraulico, geologico-geotecnico-sismico), consistenti in una raccolta della documentazione tecnica esistente; lo stesso risulta corredato da elaborati grafici, dalle stime economiche nonché dalle prime indicazioni in materia di sicurezza;
- d. sono demandate alle successive fasi di progettazione l'approfondimento di aspetti tecnici, quali l'analisi di stabilità dei versanti, l'analisi del trasporto solido delle correnti ed il miglioramento dello studio idraulico (vedi pag. 44 della relazione generale).

Dal punto di vista delle specifiche competenze dello scrivente Ufficio, ai sensi della Legge 584/94, si ritiene che il progetto di fattibilità presentato raggiunga l'obiettivo della dismissione della diga di San Felice di Giano, ancorché debba essere meglio verificato in sede di progettazione definitiva che, anche in occasione di eventi estremi (Tr=1000 anni), non previsti nella attuale stesura degli elaborati, l'opera residuale nella configurazione finale, con specifico riferimento alle dimensioni finali della breccia, sia tale da non determinare alcuna residua funzione di ritenuta ai sensi di quanto previsto al p.to H.2.5., primo capoverso del DM 26/06/2014 (NTD), potendo comunque le opere residuali stesse essere verificate per portate associate a tempi di ritorno inferiori (NTD p.to H.2.5., secondo capoverso).

Si precisa al tal riguardo che restano di esclusiva competenza della Amministrazione regionale umbra le valutazioni tecniche sull'efficienza idraulica e sulla stabilità dell'opera residuale, che verrebbero ad assumere a tutti gli effetti la funzione di sistemazione fluviale, esulando completamente dalle competenze dello scrivente Ufficio qualsiasi parere in merito all'approfondimento degli aspetti concernenti la regimazione idraulica del corso d'acqua stesso. In particolare, esulano dalle competenze dello scrivente Ufficio le valutazioni sulla stabilità delle briglie e delle sponde e sulla adeguatezza alla scelta della quota del profilo di fondo alveo nella nuova configurazione di progetto, nonché della pendenza media complessiva.

Il progetto dovrà essere pertanto sottoposto all'approvazione della Regione Umbria, previo il parere ai fini idraulici del Servizio Risorse Idriche e Rischio Idraulico della medesima Regione e l'opportuna informazione al Comune di Giano dell'Umbria, ove risulta ubicata l'attuale opera di sbarramento.

Ciò premesso, esaminato il progetto di fattibilità tecnica ed economica presentato dal Concessionario, considerato che gli interventi proposti consentono di conseguire il miglioramento delle condizioni di sicurezza mediante la dismissione della diga, si esprime il parere che i contenuti del medesimo risultino coerenti con gli obiettivi della scheda posta alla base del finanziamento e che gli interventi ivi proposti siano sostanzialmente ammissibili nei limiti della copertura finanziaria assentita.

Inoltre, questo Ufficio, effettuata l'istruttoria tecnica di competenza sul progetto ai sensi del d.P.R. 1363/1959 concernente, nello specifico, la valutazione del conseguimento dell'obiettivo di dismissione della diga, in accordo con la Div. 4 della Direzione generale per le dighe,

#### ESPRIME PARERE TECNICO FAVOREVOLE

sul progetto denominato "Diga di San Felice di Giano nel Comune di Giano dell'Umbria (PG) n. arch. 1071 - Progetto di fattibilità tecnica ed economica degli interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza idraulica mediante dismissione", con le seguenti prescrizioni:

- la progettazione definitiva dovrà approfondire, integrare e risolvere tutti gli aspetti sopra evidenziati, con particolare riferimento a quelli idraulici della disattivazione della capacità di ritenuta anche in occasione di eventi estremi ( $T_r=1000$  anni);
- in merito agli aspetti di congruità tecnico-economica dell'intervento, dovrà essere acquisito dal Proponente, sul progetto definitivo, il parere del Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato interregionale per le OO.PP. competente per territorio ai sensi del Codice dei contratti pubblici, essendo l'intervento finanziato con fondi statali, oltre all'ulteriore parere tecnico di questa Amministrazione sul progetto definitivo ai sensi della normativa in materia di dighe.

Il dirigente  
*dott. ing. Nicola ANDREOZZI*