 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovo delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 1/11 <i>Uso Pubblico</i>

DIGA DI VULCI SUL FIUME FIORA

RINNOVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE FUNZIONALI E PRESTAZIONALI DELLO SBARRAMENTO DI VULCI

Piano di Ripristino Ambientale

Di cui alla prescrizione c) del parere sulla verifica di assoggettabilità a VIA n° CTVA-2014-0003609 del 22/10/2014 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS



01	09/05/2016	Frezza A.	Caruana R.	Caruana R.
Rev.	Data	Redazione	Approvazione	Emissione



 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 2/11
			<i>Uso Pubblico</i>


Tabella delle revisioni

Rev.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI
00	Prima emissione (Numero SIPAD 1897540)
01	Revisione (Numero SIPAD 1938659)

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovo delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 3/11
			<i>Uso Pubblico</i>

INDICE

1.	Introduzione	4
2.	Criteri di analisi delle problematiche di ripristino ambientale	4
3.	Problematiche inerenti le lavorazioni dirette per l'esecuzione dell'opera	4
3.1.	Rilevato di sistemazione definitiva delle terre di scavo	4
3.2.	Rilevato avandiga	6
3.3.	Scavi	7
3.4.	Demolizioni	7
3.5.	Ponteggi	7
4.	Problematiche inerenti le lavorazioni accessorie	8
4.1.	Accessi e piste di cantiere	8
4.2.	Area di cantiere	9
4.3.	Cavidotto di servizio	10
4.4.	Sistemazioni a valle diga	10

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 4/11 <i>Uso Pubblico</i>

1. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce il Piano di Ripristino Ambientale di cui alla prescrizione c) del parere sulla verifica di assoggettabilità a VIA n° CTVA-2014-0003609 del 22/10/2014 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e riguarda gli interventi per il rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento di Vulci sul fiume Fiora, appartenente all’omonimo impianto idroelettrico di proprietà di Enel Green Power.

Gli interventi in progetto consistono nell’adeguamento e nel miglioramento delle caratteristiche dimensionali e funzionali dello sbarramento, attraverso l’ampliamento verso monte della struttura e la realizzazione di tutte le opere necessarie per il controllo e la gestione della stessa. I lavori avranno una durata temporale di 3 anni solari con la concentrazione delle attività in alveo, nel periodo maggio - settembre di ciascun anno, per via delle problematiche inerenti alla possibilità di piene ed allagamenti durante il periodo autunno-inverno.

Si tralasciano in questa sede tutte le descrizioni specifiche dei luoghi e degli interventi, già ampiamente trattati nella documentazione progettuale allegata alla richiesta del parere di assoggettabilità a VIA. Si concentreranno le attenzioni sugli aspetti inerenti ai soli ripristini ambientali dando per acquisite tutte le informazioni sulle caratteristiche degli interventi in progetto, compresi tutti gli apprestamenti di cantiere e le opere accessorie previsti a corredo e a supporto delle attività di lavoro.

2. CRITERI DI ANALISI DELLE PROBLEMATICHE DI RIPRISTINO AMBIENTALE

L’intervento con le annesse problematiche di ripristino ambientale, data la sua complessità ed i molteplici aspetti che interessa, viene analizzato suddividendone gli aspetti nel seguente modo:


- Problematiche inerenti le lavorazioni dirette per l’esecuzione dell’opera;
- Problematiche inerenti le lavorazioni accessorie.

3. PROBLEMATICHE INERENTI LE LAVORAZIONI DIRETTE PER L’ESECUZIONE DELL’OPERA

Per la realizzazione dell’intervento sono previsti una serie di apprestamenti e lavorazioni di cui alla fine dei lavori non rimarrà traccia in quanto strettamente connessi con l’esecuzione dell’opera; questi apprestamenti e lavorazioni sono da considerare funzionali e temporanei e di normale utilizzo nei cicli di conduzione di un cantiere.

3.1. RILEVATO DI SISTEMAZIONE DEFINITIVA DELLE TERRE DI SCAVO

Nell’ambito delle attività di rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali della diga per consentire l’ampliamento della stessa e, quindi, l’adeguamento delle condizioni di sicurezza, si rende necessaria la rimozione di alcuni sedimenti immediatamente a ridosso della diga.

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 5/11
			<i>Uso Pubblico</i>

Si prevede la rimozione di un volume di sedimenti pari a circa 7500 m³ ubicati immediatamente a monte della diga che saranno utilizzati in situ, in conformità alle autorizzazioni e prescrizioni (parere Autorità di Bacino del Fiume Fiora del 12/6/2014 e del 01/10/2014 e, parere Agenzia Regionale Difesa del Suolo prot. 160639 del 24/3/2105, nel quale ultimo si stabilisce il divieto assoluto di estrazione di materiale dall'alveo ed il trasporto a discarica del materiale di risulta proveniente dagli scavi in alveo) ricevute dagli Enti preposti alla tutela delle opere e pertinenze idrauliche, circa 250 m poco più a monte dello sbarramento, per riprofilatura e rimodellamento dell'area individuata.


La sistemazione dei sedimenti in sito prevede la realizzazione di una scogliera di contenimento lato bacino (Disegno_6136_Vulci_Rinnovamento_diga_Opere_di_cantiere) e la messa a dimora su questo, a fine lavori, di essenze vegetali tipiche dell'area, in quantità e qualità uguali a quelle rinvenute nel sito prima dei lavori.

Questa attività, come tutte le attività del lavoro, nelle fasi ante operam, in opera e post operam si svolgeranno nel rispetto di quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale PMA B6001364 del 26/01/2016 (Prescrizione b) e nel Piano di Monitoraggio dell'Ambiente Idrico B6001363 del 21/01/2016 (Prescrizione f) approvati da Arpa e dalla Regione Lazio (lettera Arpa protocollo 26444 del 12/04/2016) al fine di salvaguardare le componenti ambientali e la salute pubblica.

L'Arpa " (prescrizione i) " attraverso i propri servizi territoriali competenti verificherà l'ottemperanza delle prescrizioni b,f,i nelle tre fasi ante operam, in opera, post operam attraverso sopralluoghi mirati in situ e/o campionamenti in contraddittorio".

Lavori di ripristino :

Nell'area di sistemazione finale in conformità all'autorizzazione al vincolo idrogeologico, il terreno verrà steso per strati orizzontali adeguatamente compattati e contenuti dal lato bacino con scogliera di contenimento. Sulla superficie del rilevato, come nelle altre aree interessate da piste ed opere, si porranno a dimora essenze vegetali tipiche dell'area nelle quantità e qualità individuate in fase pre-lavori di cui alla tabella seguente:

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovo delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 6/11
			Uso Pubblico

Comune	Specie	Quantità
Montalto di castro	Leccio (<i>Quercus ilex</i>)	6
	Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	2
	Olivo (<i>Olea europea</i>)	1
	Sambuco (<i>Sambucus L.</i>)	1
Canino	Leccio (<i>Quercus ilex</i>)	6
	Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	3
	Salici (<i>Salix Alba</i>)	12
	Alloro (<i>Laurus nobilis</i>)	1
	Olivo (<i>Olea europea</i>)	4
	Fico comune (<i>Ficus carica</i>)	3
	Piante secche in piedi (<i>Salix alba</i>)	7

Durata : il ripristino definitivo avrà la durata di circa due mesi dal completamento della struttura della diga ed avverrà entro il terzo anno di attività.

3.2. RILEVATO AVANDIGA


Al fine di poter realizzare il diaframma di contenimento dei sedimenti , a monte della diga verrà realizzato un rilevato in pietrame e misto di cava stabilizzato che avrà la funzione di supportare e ripartire i carichi dei macchinari utilizzati per l'esecuzione dei diaframmi, degli scavi e dei getti di calcestruzzo del corpo diga.

Il rilevato provvisorio, che integra dal lato bacino un palancolato metallico anch'esso provvisorio, nel solo periodo di ogni attività stagionale in alveo, svolge anche il ruolo di prevenzione della sicurezza nei confronti di eventuali eventi eccezionali di piena, in ottemperanza alla specifica prescrizione di sicurezza impartita dall'Agenzia Regionale di difesa del Suolo nel parere prot. 160639 del 24/3/2105.

Il rilevato verrà realizzato dal primo anno e verrà modellato e dimensionato di volta in volta in base alle esigenze di lavoro.

Lavori di ripristino :

dopo il completamento della struttura, tutti i materiali costituenti, composti essenzialmente da pietrame ed elementi metallici, verranno rimossi ed allontanati in aree/stabilimenti di recupero esterni al cantiere.

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 7/11
			<i>Uso Pubblico</i>

Durata : il ripristino definitivo avrà la durata di circa un mese dal completamento della struttura della diga ed avverrà entro il terzo anno di attività.

3.3.SCAVI

Dal secondo anno del ciclo di lavorazioni verrà eseguito lo scavo per lo svuotamento dei sedimenti ubicati tra la diga attuale ed il diaframma realizzato l'anno precedente.

La rimozione dei sedimenti verrà eseguita in più fasi attraverso lo scavo ed il sollevamento delle terre, alternati con il puntellamento delle strutture di contenimento man mano che verrà avanzato il livello di profondità dello scavo.

I sedimenti verranno accantonati e sistemati nelle aree di ricarica ubicate in sponda sinistra a monte della diga, così come indicato nella documentazione progettuale. Tali ricarichi assolveranno alla doppia funzione di protezione spondale e di pista di accesso alle aree di lavoro.

Lavori di ripristino :

Lo scavo realizzato sarà completamente richiuso attraverso i getti di calcestruzzo con i quali verrà realizzata la nuova struttura che sarà resa solidale alla struttura esistente.

Durata : il ripristino avrà durata pari al tempo di realizzazione dei getti della nuova struttura ed avverrà entro il terzo anno di attività.

3.4.DEMOLIZIONI


Al fine di poter eseguire il collegamento tra la nuova e la vecchia struttura è prevista la demolizione della parte superiore della diga esistente.

Lavori di ripristino :

La muratura di pietrame della diga esistente verrà demolita in maniera localizzata e controllata fino alla quota di collegamento; tutti i materiali di risulta verranno trasportati a discarica autorizzata. Tutte le aree verranno sgomberate con il procedere delle lavorazioni.

Durata : il ripristino avrà una durata pari al tempo di realizzazione dei getti della parte sommitale della nuova struttura ed avverrà entro il secondo anno di attività con una modesta estensione all'inizio del terzo anno di attività.

3.5.PONTEGGI

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 8/11
			<i>Uso Pubblico</i>

Per la realizzazione della nuova struttura e per le operazioni di manutenzione sul paramento della diga esistente è previsto il montaggio di un ponteggio che verrà eseguito lungo tutto il paramento di valle, dalla base fino alla quota del coronamento.

Il ponteggio metallico sarà realizzato con il sistema tubo e giunto e verrà montato durante il terzo anno del ciclo delle lavorazioni.

Lavori di ripristino :

Tutte le strutture metalliche, essendo di tipo provvisorio, verranno smontate e rimosse alla fine delle lavorazioni e sarà assicurato il perfetto ripristino dei luoghi.

Durata : il ripristino avrà una durata di circa un mese a partire dal completamento del rivestimento in bolognini del paramento di valle della diga previsto nel terzo anno delle lavorazioni.

4. PROBLEMATICHE INERENTI LE LAVORAZIONI ACCESSORIE

La particolare ubicazione dell'opera unitamente alla tipologia di intervento implicano una serie di lavorazioni particolari a corredo dell'opera che hanno funzione strettamente accessoria e provvisoria.

4.1.ACESSI E PISTE DI CANTIERE

Le aree sono parzialmente accessibili attraverso delle strade e piste interpoderali esistenti che conducono a ridosso delle aree di intervento.


Tali strade esistenti necessitano comunque di interventi di adeguamento e di stabilizzazione del fondo che verranno eseguiti mediante il ricarico parziale ed il costipamento di materiale arido di sottofondo e la stesura di misto di cava stabilizzato. Tali interventi saranno di tipo stabile e comunque migliorativi del sistema viario esistente.

Per l'accesso alle zone di lavoro ed all'area di cantiere principale, a partire dalle suddette piste esistenti, è prevista la realizzazione di nuove piste di cantiere che verranno realizzate mediante il costipamento del terreno esistente e la stesura di materiale arido di sottofondo sul quale verrà ricaricato uno strato di misto di cava stabilizzato adeguatamente costipato.

Le piste di cantiere verranno realizzate ad inizio lavori e rimarranno in servizio per tutta la durata delle attività fino al ripiegamento del cantiere.

Lavori di ripristino :

Tutte le piste e gli accessi di nuova realizzazione, verranno rimosse al termine dei lavori. I materiali utilizzati per la costituzione del fondo stradale verranno rimossi e trasportati a discarica autorizzata e verranno ricostruiti i profili originari del terreno.

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 9/11 <i>Uso Pubblico</i>

Durata : il ripristino avrà una durata di circa due mesi a partire dal completamento di tutte le attività previste in alveo nel terzo anno.

4.2.AREA DI CANTIERE

A causa della particolare collocazione dell'opera è prevista l'installazione dell'area di cantiere principale all'esterno dell'alveo fluviale, sul promontorio che costeggia il bacino in sponda sinistra, in aree di proprietà privata.

L'area si svilupperà su una superficie di circa 5000 mq e sarà suddivisa sostanzialmente in due zone: una per l'alloggiamento dei baraccamenti per operai, mezzi ed attrezzature e l'altra per l'installazione dell'impianto di betonaggio adibito alla produzione di calcestruzzo in cantiere.

Una seconda area di cantiere ausiliaria, di modeste dimensioni, verrà realizzata in sponda destra su terreni di proprietà Enel Green Power, subito a ridosso della diga.

Lavori di ripristino :

Le aree di cantiere, realizzate così come indicato negli elaborati di progetto, saranno installate sul posto per tutta la durata dei lavori, prevista per un arco temporale di tre anni circa, con sospensione delle attività durante i mesi invernali. Durante tali periodi le aree verranno mantenute e tenute sotto controllo al fine di evitare fenomeni di abbandono e degrado delle strutture.


Al termine delle lavorazioni è previsto lo smantellamento completo delle aree di cantiere con la rimozione di tutte le attrezzature presenti ed il ripristino dello stato dei luoghi.

L'operazione principale sarà costituita dallo smantellamento completo dell'impianto di betonaggio, comprensivo di tutte le strutture portanti, le vasche degli inerti, i silos del cemento, i serbatoi dell'acqua, le tramogge, le cabine di comando e quant'altro presente.

Tutti i componenti saranno smontati ed allontanati dalle aree per le successive riconsegne a destinazione. Successivamente verranno rimosse tutte le baracche di cantiere le quali verranno allontanate e destinate al recupero.

Contemporaneamente si procederà alla rimozione delle fosse settiche, delle tubazioni di servizio, delle canalizzazioni e dell'impiantistica. Successivamente si procederà alla rimozione delle recinzioni e dei cancelli di accesso, con il carico ed il trasporto a discarica dei materiali di risulta.

Infine verrà rimosso tutto il materiale di ricambio (breccia, misto di cava, ecc.) e smaltito in discarica autorizzata e si procederà al ripristino dei profili originari del terreno.

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovo delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 10/11 <i>Uso Pubblico</i>

Durata : il ripristino avrà una durata di circa due mesi a partire dal completamento di tutte le attività quindi alla fine del terzo anno.

4.3.CAVIDOTTO DI SERVIZIO

La particolare location dell'area di cantiere e la presenza su di essa dell'impianto di betonaggio, rendono necessaria la realizzazione di un cavidotto interrato che, dalla linea elettrica esistente in prossimità della strada vicinale di Pontesodo, attraverso un cavo MT, alimenterà una cabina elettrica a servizio del cantiere.

Il cavidotto, così come descritto negli elaborati grafici di progetto, si svilupperà lungo la pista di accesso al cantiere, in parte esistente ed in parte da realizzare, e verrà eseguito mediante la posa in opera di una tubazione interrata, del tipo corrugato antischiacciamento, all'interno della quale verrà posato il cavo di alimentazione.

Il cavidotto di servizio avrà carattere puramente temporaneo e sarà installato dall'inizio dei lavori per tutta la durata delle attività di cantiere.

Lavori di ripristino :

Al termine dei lavori, dopo il ripiegamento dell'area di cantiere, è prevista la rimozione del cavidotto pertanto si procederà alla disalimentazione della linea tramite il gestore della fornitura elettrica, l'esecuzione dello scavo di apertura della tubazione, la rimozione ed allontanamento a discarica o reimpiego dei tubi, la richiusura dello scavo e la sistemazione finale del terreno. Successivamente si procederà alla rimozione della cabina elettrica di cantiere comprese tutte le opere annesse.


Durata : il ripristino avrà una durata di circa un mese a partire dal completamento di tutte le attività di ripristino dell'area del cantiere principale.

4.4.SISTEMAZIONI A VALLE DIGA

La presenza di acqua di ristagno a valle dello sbarramento rende necessaria la realizzazione di un canale di deflusso permanente, eseguito attraverso semplici operazioni di scavo e riposizionamento in loco dei sedimenti presenti.

Al fine di rendere accessibili e percorribili le aree è prevista la realizzazione di semplici discenderie pedonali a valle della diga, sia in sinistra che in destra idraulica, costituite essenzialmente da sentieri naturali esistenti ed adeguati mediante l'installazione di tavole poggia piede e corrimano in fune o in legno.

Nella stessa zona , in sinistra idraulica, lungo un rialzo naturale del terreno, verrà realizzata un'area di servizio per lo stazionamento di materiali e mezzi, da utilizzarsi anche per eventuali emergenze dovute ad eventi di piena e/o allagamenti.

 GGE/ Italy TS	Relazioni tecniche	SIPAD n. 1938659	11/05/2016
	Diga di Vulci Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento Piano di Ripristino Ambientale.		Pagina 11/11
			<i>Uso Pubblico</i>

Lavori di ripristino :

Tutti gli apprestamenti a valle della diga verranno rimossi alla fine dei lavori e verrà liberata l'area di servizio sulla quale verranno eseguite le dovute operazioni di scavo e riporto per il ripristino dello stato originario dei luoghi.

Durata : il ripristino avrà una durata di circa due settimane entro il primo anno di attività.