

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# IMPIANTO DI SAN GIACOMO III INSTALLAZIONE DI NUOVO GRUPPO DI POMPAGGIO

## Comune di Fano Adriano (TE) Progetto Definitivo per Autorizzazione PIANO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

File: GRE.EEC.D.29.IT.H.51386.00.199.00 - Piano Dismissione.docx

00	05/08/2022	Emissione per revisione cliente	M. Vicentini	F. Maugliani	A. Balestra																
				C. Piccinin																	
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED																
<b>GRE VALIDATION</b>																					
			P. VIGANONI																		
COLLABORATORS		VERIFIED BY		VALIDATED BY																	
PROJECT / PLANT		GRE CODE																			
SAN GIACOMO III		GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION										
		GRE	EEC	D	9	9	I	T	H	1	7	1	7	0	0	0	1	0	1	0	0
CLASSIFICATION PUBLIC						UTILIZATION SCOPE PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE															
<p>This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.</p>																					

00	05.08.2022	ViM	MFr/Bal
<b>Versione</b>	<b>Data</b>	<b>Redatto</b>	<b>Verificato</b>

**Lombardi SA** Ingegneri Consulenti  
Via del Tiglio 2, C.P. 934, CH-6512 Bellinzona-Giubiasco  
Telefono +41(0)91 735 31 00  
www.lombardi.group, info@lombardi.group

## INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
2.	INQUADRAMENTO DELLE OPERE	2
3.	DISMISSIONE DELLE OPERE	5
4.	OPERE DI REINSERIMENTO AMBIENTALE	8
5.	CONCLUSIONI	9

## 1. INTRODUZIONE

Enel SpA – HGT Design & Execution, ha affidato a Lombardi SA l'incarico professionale di ingegneria per la Progettazione Preliminare e Definitiva per Autorizzazione dell'intervento di realizzazione di una nuovo gruppo pompa all'interno del complesso idroelettrico di San Giacomo di proprietà Enel Produzione SpA, sito nel Comune di Fano Adriano (TE) e composto dalle Centrali di San Giacomo I e San Giacomo II.

Attualmente la centrale di San Giacomo II, che deriva dal serbatoio di Provvidenza e restituisce nel serbatoio di Piaganini, è dotata di due gruppi di produzione: 1 turbina Pelton (Gr. 6) da 282.48 MW ed un gruppo Francis-reversibile (Gr.7) da 56.30 MW.

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una nuova caverna di Centrale contenente un nuovo gruppo pompa, collegato a monte al pozzo forzato di San Giacomo II ed a valle con una nuova galleria forzata direttamente al serbatoio di Piaganini.

Il nuovo impianto denominato **San Giacomo III** consente l'incremento della potenza in pompaggio tra i due serbatoi. L'idea del potenziamento nasce per iniziativa delle strutture Tecniche di Enel Green Power con lo scopo di sfruttare al meglio la risorsa idrica disponibile, adeguandone l'utilizzo alle nuove esigenze di regolazione e servizi ancillari di rete.

Scopo del presente documento è quello di definire gli interventi necessari per il reinserimento ed il recupero ambientale dei manufatti dell'impianto idroelettrico in progetto, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n° 387 e s.m.i., con le modalità previste dalle linee guida approvate con D.M. 10 settembre 2010, nei casi previsti di termine, decadenza o rinuncia della concessione. In linea con la normativa vigente, si prevede il Piano di dismissione delle opere con relativo recupero ambientale delle aree interessate, allo scadere della durata della concessione.

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, i documenti che si riferiscono alla tematica relativa al piano di dismissione sono le seguenti:

GRE.EEC.D.99.IT.H.17170.00.101.00	Piano di Dismissione dell'Impianto
GRE.EEC.D.99.IT.H.17170.00.102.00	CME per la Dismissione dell'Impianto
GRE.EEC.D.99.IT.H.17170.00.104.00	Tavola interventi di dismissione

## 2. INQUADRAMENTO DELLE OPERE

Nel seguito vengono precisate le opere dell'impianto idroelettrico in progetto che saranno oggetto degli interventi di reinserimento ed i lavori da eseguire. I costi di intervento sono quantificati in un elaborato a sé stante.

Innanzitutto, è importante notare come le dighe che realizzano gli invasi di monte e di valle del progetto di pompaggio in oggetto siano esistenti ed alimentino l'impianto di generazione esistente di San Giacomo, dotato di una concessione a derivare dedicata.

L'esercizio delle dighe è normato da specifici Fogli di Condizioni Esercizio e Manutenzione. Le concessioni di grande derivazione non sono oggetto del presente piano di dismissione.

Il piano riguarda invece le opere previste per la realizzazione del presente progetto che interessa tre aree d'intervento. La prima è sita nei pressi della diga di Piaganini e riguarda la realizzazione della galleria idraulica di scarico del nuovo gruppo pompa. La seconda centrale esistente e prevede una serie di tunnel idraulici e di gallerie di accesso che afferiscono ad un edificio centrale da realizzarsi in caverna. La terza area si riferisce alla realizzazione del pozzo piezometrico a servizio del nuovo gruppo.

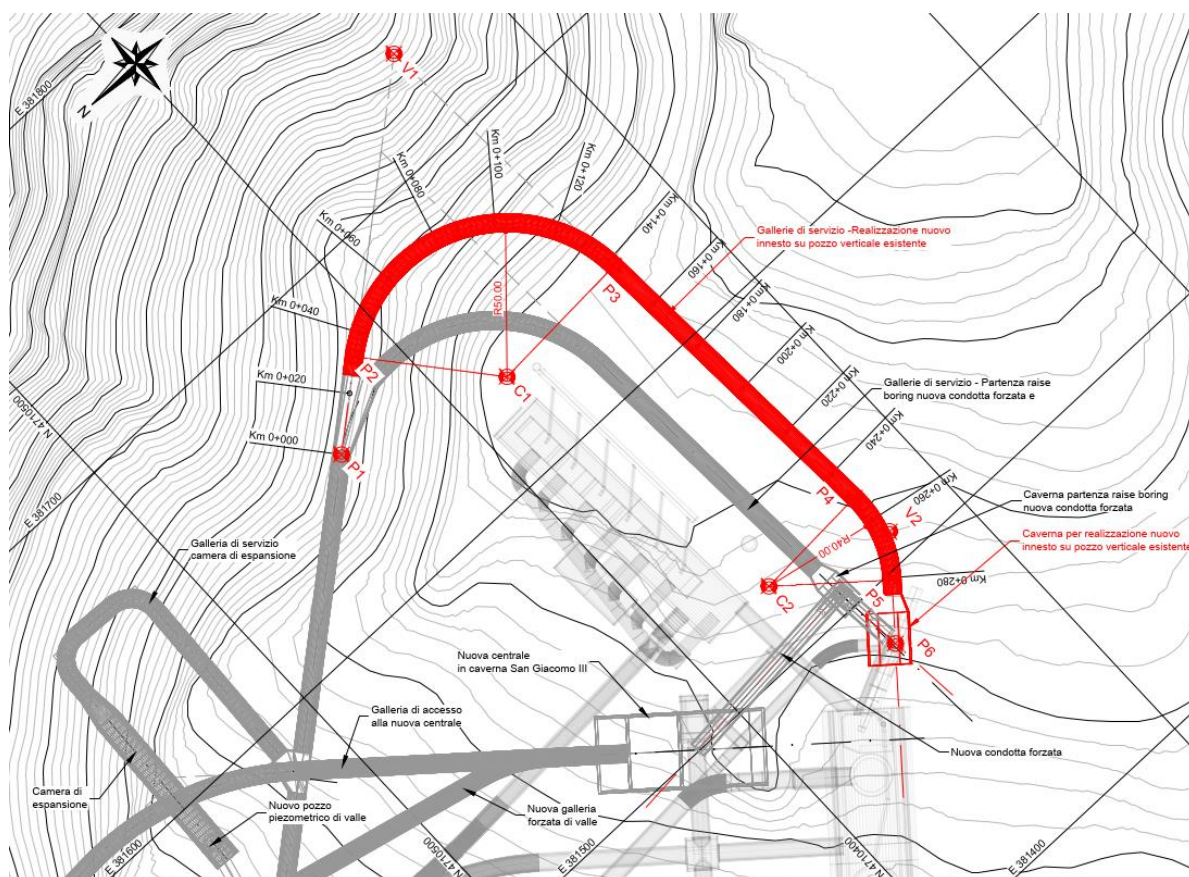


Figura 1: Zona della nuova caverna centrale, particolare dell'innesto e della caverna.

Le opere previste sono in gran parte sotterranee, e le zone di cantiere e di occupazione temporanea saranno oggetto di sistemazione nell'ambito delle attività di costruzione. Pertanto, le opere previste in fase di dismissione constano nella messa in sicurezza idraulica dei tunnel, nello smantellamento degli impianti tecnologici ed in alcune opere di inerbimento e reinserimento ambientale.

L'accesso sia alla esistente centrale sia alla costruenda caverna per il nuovo gruppo di pompaggio è possibile attraverso il piazzale dedicato. Alla galleria di accesso si innesta un tratto di galleria che accede alla nuova caverna.



Figura 2: Piazzale di ingresso all'esistente centrale di San Giacomo

La zona di realizzazione del pozzo piezometrico dedicato al nuovo gruppo di pompaggio è in un contesto interessato da edifici ed opere dismesse di proprietà del proponente.

La zona a valle della diga, che sarà utilizzata come cantiere principale nella fase di costruzione, ha una logistica favorevole e potrà ospitare anche il piccolo cantiere per la dismissione delle opere che viene descritto concettualmente nel prossimo capitolo.





Figura 3: Vista dal drone dell'area di intervento per adeguamento del pozzo piezometrico



Figura 4: Accesso alla zona a valle diga; in primo piano la risalita di falda.

### 3. DISMISSIONE DELLE OPERE

In generale, la dismissione di un impianto idroelettrico riguarda la fattispecie prevista dall'Art. 25 del R.D. n°1775/1933 e precisamente, la scadenza, la decadenza o la rinuncia della concessione. In tali circostanze, le opere di raccolta, di regolazione, di trasporto e di scarico dell'acqua derivata, sono conferite gratuitamente alla Pubblica Amministrazione. Le misure di reinserimento e di recupero ambientale del presente progetto riguardano soltanto le opere civili e le infrastrutture elettriche che non sono devolvibili alla Pubblica Amministrazione.

Per le opere idrauliche che restano nella libera disponibilità della Pubblica Amministrazione, non sono previsti interventi di reinserimento e recupero, perché bastano quelli di ordinaria manutenzione che vengono eseguiti nel corso della vita utile dell'impianto, che sono necessari per garantire la conservazione ed il loro regolare funzionamento delle opere idrauliche. In particolare, gli interventi previsti alla fine della vita tecnica dell'impianto, ovvero a fronte di una rinuncia alla concessione sono elencati di seguito. Tali interventi saranno realizzati in tutto o in parte in funzione dell'eventuale destinazione d'uso che la Pubblica Amministrazione valuterà idonea. Allo stato attuale si ipotizza semplicemente di non destinare i volumi disponibili ad alcuna finalità e di lasciare le opere sotterranee in completa sicurezza e prive di rifiuti speciali.

È importante sottolineare come le opere realizzate siano facili da dismettere in quanto sono sostanzialmente tutte realizzate in sotterraneo, e quindi non visibili né paesaggisticamente impattanti.

- Galleria di accesso: gli impianti di aerazione ed illuminazione saranno smontati. L'accesso alla galleria sarà sostituito con un diaframma di calcestruzzo armato che inibisca completamente l'accesso alla galleria. Anche eventuali finestre tecniche saranno chiuse mediante getti di calcestruzzo armato.
- Galleria idraulica di scarico: Dopo lo svuotamento ed il controllo dell'opera, l'accesso alla galleria sarà sostituito con un diaframma di calcestruzzo armato che inibisca completamente l'accesso alla galleria.
- Pozzo piezometrico: l'accesso al pozzo piezometrico sarà sostituito con un diaframma in calcestruzzo armato che inibisca completamente l'accesso alla galleria. Anche eventuali finestre tecniche saranno chiuse mediante getti di calcestruzzo armato.
- Stacco condotte forzate: lo stacco delle condotte forzate sarà smontato ed al suo posto sarà saldato un fondello in acciaio in modo da realizzare una flangia cieca. In questo modo si sarà inibita la possibilità di presa dell'acqua dalle condotte forzate principali.
- Installazioni elettromeccaniche: le installazioni elettromeccaniche saranno smontate e trasportate all'esterno. Esse potranno essere riutilizzate dal concessionario oppure saranno opportunamente smaltite ovvero recuperate, secondo le normative vigenti, nei materiali che le costituiscono.
- Nuovo edificio centrale: l'edificio è realizzato in caverna e non sarà demolito o riempito. Saranno smontati ed allontanati tutti gli impianti tecnologici, e verranno inibiti gli accessi e otturati gli



scarichi ed i percorsi pedonali e tecnici verso l'esterno, mediante getti di diaframmi di calcestruzzo armato, opportunamente dimensionati.

In ogni caso il piano di dismissione andrà coordinato con la destinazione d'uso dell'impianto attualmente in esercizio e con l'eventuale destinazione d'uso che la Pubblica Amministrazione volesse prevedere.

Dal punto della sequenza temporale, si procederà innanzitutto a smantellare e rimuovere tutte le componenti impiantistiche installate nei diversi locali e camere, le apparecchiature idrauliche ed idromeccaniche ed i quadri elettrici. L'attività di rimozione dei quadri elettrici e delle installazioni idromeccaniche sarà seguita da personale qualificato e le componenti potranno essere allontanate dal sito grazie alle gallerie di accesso.

Molte delle apparecchiature elettromeccaniche potranno, come detto, essere riutilizzate e trasferite in nuove sedi mentre i materiali di risulta derivanti dalla dismissione dell'impianto saranno selezionati e differenziati, secondo le prescrizioni del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dove possibile riciclati o inviati ad impianti di smaltimento autorizzati. Sulla base di questa considerazione il materiale ferroso, pur trattato come rifiuto speciale in questa fase, potrebbe essere valorizzato, a seguito di riciclo del materiale stesso. Sarà dunque garantita la corretta gestione dei rifiuti, favorendone il recupero. Per le parti componenti quali turbine e generatori è senz'altro ragionevole prevedere il loro riciclo secondo il recupero delle parti in acciaio, ferro, rame, plastica e gomme nonché l'invio a discarica delle modeste quantità di materiale inutilizzabile. Le strutture in ferro quali grigliati, flange e valvolame saranno rimosse tramite smontaggio meccanico. I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge. Le tipologie di rifiuti che si prevede di produrre sono le seguenti:

<b>Codice C.E.R</b>	<b>Descrizione</b>
16.02.16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17.04.02	Alluminio
17.04.05	Ferro ed acciaio
17.04.07	Metalli misti
17.04.11	Cavi elettrici
17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione

Per quanto concerne le opere in calcestruzzo, la demolizione delle opere prevista è piuttosto contenuta, se si eccettua, eventualmente, l'area della sottostazione. I rifiuti prodotti saranno smaltiti presso impianti di riciclaggio inerti presenti in zona (rifiuti speciali non pericolosi). Le demolizioni e lo stoccaggio materiali saranno di tipo controllato.

Il piano di dismissione è pensato in modo tale da causare il minor impatto possibile e, con riferimento alle opere idrauliche e di accesso, quanto previsto potrà essere rivalutato alla luce di considerazioni contingenti, rispetto al frangente in cui tale attività saranno effettivamente programmate.

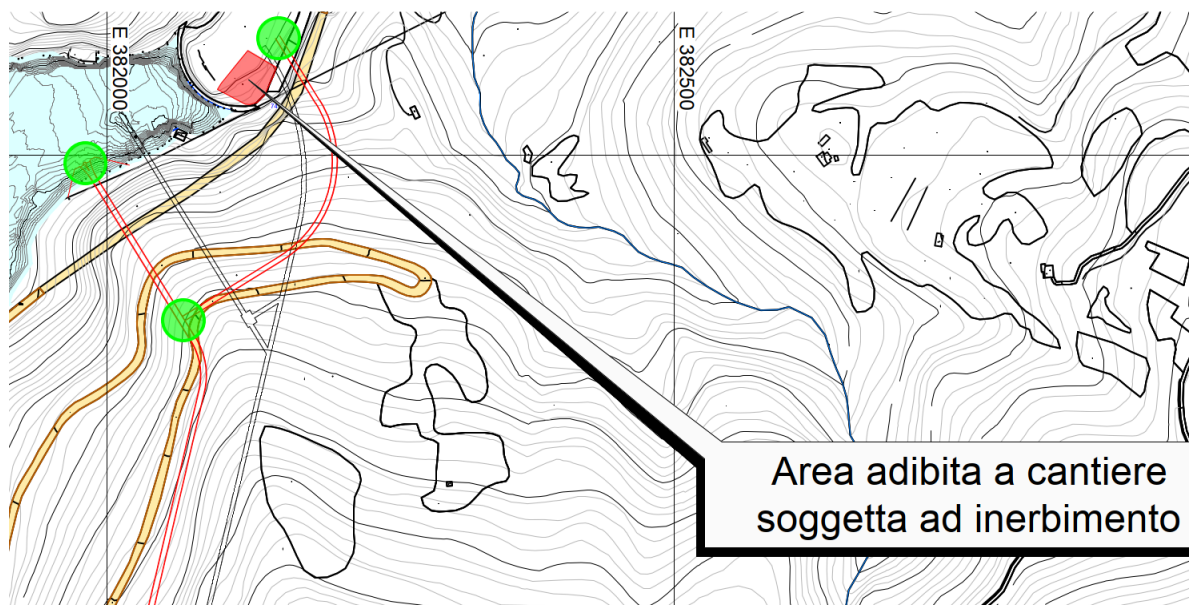


Figura 5: Particolare della zona a valle diga che ospiterà il cantiere di dismissione

Con riferimento ai baraccamenti alcune economie potranno essere introdotte dall'utilizzo di edifici e siti di stoccaggio di proprietà ENEL siti nelle vicinanze delle zone interessate.

## **4. OPERE DI REINSERIMENTO AMBIENTALE**

Nelle zone dove sono previsti apprestamenti di cantiere saranno previste alcune opere di reinserimento ambientale quali inerbimenti, sistemazioni con ingegneria naturalistica, installazioni in legno per la fruizione della zona. Potranno anche essere previste installazioni da diporto, nella zona di sbocco del pozzo piezometrico ed a valle della diga di Piaganini. Questo tipo di soluzioni saranno concordate con la Pubblica Amministrazione.

Al fine di favorire il monitoraggio delle opere idrauliche, sui diaframmi realizzati saranno realizzate delle flange cieche, inghisate nel getto, che consentano l'eventuale ispezione delle gallerie per motivi di sicurezza. Sarà valutata la realizzazione di piccoli drenaggi con il monitoraggio degli stessi in termini di portate d'acqua, al fine di tenere sotto controllo le acque di stillicidio.

## **5. CONCLUSIONI**

Il documento contiene le attività previste con riferimento alla dismissione del costruendo impianto "San Giacomo III", per la messa in sicurezza dello stesso ed il programma delle misure di reinserimento ambientale.

In questa sede si è previsto, anche in relazione alla quantificazione delle attività, che le opere infrastrutturali non possano avere un utilizzo futuro. In ogni caso le opere saranno svuotate e messe in completa sicurezza, per poi eventualmente decidere una diversa destinazione d'uso che possa essere congeniale.