

TITLE:

AVAILABLE LANGUAGE: IT

Impianto di Provvidenza
Intervento di rifacimento e potenziamento
Comune di L'Aquila (AQ)

Progetto Definitivo per Autorizzazione
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

File: GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.065.00_Computo_metrico_estimativo.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	26/07/2022	Prima Emissione	D. Correa S. Chirico	F. Maugliani C. Piccinin	A. Balestra

GRE VALIDATION

---	Support Team: ---	Project Engineer: P. VIGANONI
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT

GRE CODE

PROVVIDENZA

GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION
GRE	EEC	D	99	IT	H	17171	00	065	00

CLASSIFICATION PUBLIC

UTILIZATION SCOPE PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE

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.

R.00	26.07.2022	DAC/SC/PCap	MFr/Bal
Versione	Data	Redatto	Verificato

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
1.1	Contesto generale e scopo del lavoro	1
1.2	Computo Metrico Estimativo	1

1. INTRODUZIONE

1.1 Contesto generale e scopo del lavoro

Enel Produzione 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 due nuovi gruppi reversibile nell'impianto idroelettrico di Provvidenza, di proprietà di Enel Produzione, sito nel Comune di L'Aquila (AQ).

Attualmente la centrale di Provvidenza, che deriva dal serbatoio di Campotosto e restituisce nel serbatoio di Provvidenza, è dotata di tre gruppi di produzione: 2 gruppi ternari ad asse orizzontale con giranti Francis (Gr. 1-2) da 51.8 MW ed un gruppo reversibile ad asse verticale con girante Francis (Gr.3) da 52.2 MW.

L'intervento in progetto prevede l'ammodernamento dell'impianto di generazione esistente con rifacimento completo ed un incremento della potenza in pompaggio sostituendo le macchine esistenti con n.2 nuovi gruppi reversibili da 110 MW cadauno. 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.

L'obiettivo della presente Relazione Tecnica è quello di stimare, per la fase di progettazione definitiva, i costi di rifacimento e potenziamento dell'Impianto di Provvidenza.

1.2 Computo Metrico Estimativo

Con riferimento ai documenti progettuali (relazioni tecniche ed elaborati grafici), la soluzione progettuale individuata prevede:

- una nuova caverna in cui installare i due nuovi gruppi reversibili da 110 MVA, con le opere elettriche richieste per la regolazione di rete e accessorie;
- gallerie di accesso e di costruzione della caverna collegate a quella esistente;
- nuovi pozzi piezometrici a monte ed a valle;
- nuova galleria forzata di restituzione al serbatoio di Provvidenza;
- nuova restituzione/presa al serbatoio di Provvidenza;
- collegamento idraulico alla galleria di adduzione esistente;
- possibile recupero dell'esistente caverna di Centrale come nuova cabina AT in tecnologia GIS;
- opere civili accessorie e provvisoriale.

I prezzi di base di riferimento per le **opere civili ordinarie** sono quello della **Regione Abruzzo** ed.2022 ed il **Prezzario Anas** NC-MP.2022 – Rev.2, “*Nuove Costruzioni, Manutenzione Programmata*”.

Per le **lavorazioni speciali**, in assenza di adeguato riferimento nei prezzari sopraindicati, sono stati considerati dei prezzi a corpo definiti in funzione dell’esperienza di Lombardi in contesti affini, con specifica considerazione del mercato nazionale italiano.


Per quanto concerne i costi legati all’acquisizione del nuovo gruppo e servizi ausiliari, sono stati interpellati fornitori specializzati del settore che hanno fornito prezzi budgetari di riferimento.

Per la stima dei costi della sicurezza si precisa che l’importo allocato nella stima dei costi è valutato a percentuale ma che i costi effettivi, corrispondenti sia a specifiche misure e disposizioni operative e gestionali del PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) sia a disposizioni esecutive specificamente indicate dal CSE (Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione) in corso d’opera, saranno contabilizzati e liquidati a misura.

Nell’**Allegato A** si riporta il Computo Metrico Estimativo dei lavori in oggetto.



ALLEGATO A

Computo Metrico Estimativo

IMPIANTO DI PROVVIDENZA PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE Computo metrico estimativo - Riassunto 2021.0047.010-GC-GEN-CME-064		
		 GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.065.00 Allegato 1
SEZIONE	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTO TOT. [EUR]
1	<u>Cantieristica, demolizioni e lavori speciali</u>	5'750'000.00
1.1	Installazioni di cantiere	5'750'000.00
2	<u>Pozzo piezometrico di monte</u>	5'108'000.00
2.1	Scavo	807'716.00
2.2	Opere in calcestruzzo	3'422'315.00
2.3	Finiture	211'505.00
2.4	Imprevisti sulle quantità	666'464.00
3	<u>Galleria forzata di scarico e opera di sbocco</u>	10'062'000.00
3.1	Scavo	810'765.54
3.2	Opere in calcestruzzo - Tunnel	3'154'180.30
3.3	Opera di Sbocco	4'367'191.80
3.4	Finiture	416'610.00
3.5	Imprevisti sulle quantità	1'313'252.36
4	<u>Pozzo piezometrico di valle</u>	2'684'000.00
4.1	Scavo	310'805.82
4.2	Opere in calcestruzzo	1'911'341.24
4.3	Finiture	111'110.00
4.4	Imprevisti sulle quantità	350'742.94
5	<u>Condotta forzata, Pozzo forzato e Biforcazione</u>	13'981'000.00
5.1	Condotta forzata	518'944.19
5.2	Pozzo forzato	10'338'936.53
5.3	Biforcazione	719'950.24
6.4	Finiture	578'895.00
6.5	Imprevisti sulle quantità	1'824'274.04
6	<u>Centrale, Galleria degli equipaggiamento elettrici e Galleria di accesso</u>	21'241'000.00
6.1	Centrale	12'337'330.02
6.2	Galleria degli equipaggiamento elettrici	1'801'422.97
6.3	Galleria di accesso	1'922'239.45
6.4	Finiture	2'409'150.00
6.5	Imprevisti sulle quantità	2'770'857.56
7	<u>Opere Idro-Elettromeccaniche ed impiantistiche</u>	146'016'000.00
7.1	Nuovo Gruppo reversibile	55'540'000.00
7.2	Convertitore statico, Trafo principali, MT e ausiliari	56'600'000.00
7.3	Valvole di macchina	8'200'000.00
7.4	Carroponti	3'450'000.00
7.5	Impianti generali	2'630'000.00
7.6	Assistenze civili	6'321'000.00
7.7	Imprevisti sulle quantità	13'275'000.00
RIASSUNTO COMPUTO METRICO		
1	Cantieristica, demolizioni e lavori speciali	5'750'000.00
2	Pozzo piezometrico di monte	5'108'000.00
3	Galleria forzata di scarico e opera di sbocco	10'062'000.00
4	Pozzo piezometrico di valle	2'684'000.00
5	Condotta forzata, Pozzo forzato e Biforcazione	13'981'000.00
6	Centrale, Galleria degli equipaggiamento elettrici e Galleria di accesso	21'241'000.00
7	Opere Idro-Elettromeccaniche ed impiantistiche	146'016'000.00
8	Imprevisti Generali (10% di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	20'484'200.00
9	arrotondamento	73'800.00
Subtotale		225'400'000.00
10	Costi della sicurezza (stima preliminare da precisare nel PSC) (3% di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	6'762'000.00
11	Costi aggiuntivi della sicurezza per emergenza COVID-19 (0% di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	-
12	Incremento per ridotta produttività COVID-19 (0% di 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	-
TOTALE		232'162'000.00

IMPIANTO DI PROVVIDENZA PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE Computo metrico estimativo - Cantieristica, demolizioni e lavori speciali 2021.0047.010-GC-GEN-CME-064 GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.065.00 Allegato 1					
SEZIONE	CODICE	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO [EUR]	IMPORTO TOTALE [EUR]
1		Cantieristica, demolizioni e lavori speciali			5'750'000.00
1.1		Installazioni di cantiere			5'750'000.00
1.1.1		Installazioni provvisorie fisse di cantiere compresi tutti gli allacciamenti e quanto necessario per renderle operanti per tutta la durata dei lavori	1	5'500'000.00	5'500'000.00
1.1.2		Impianto di trattamento acque e materiali di risulta	1	250'000.00	250'000.00



IMPIANTO DI PROVVIDENZA								 		
PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE Computo metrico estimativo - Pozzo piezometrico di valle 2021.0047.010-GC-GEN-CME-064										
SEZIONE	CODICE	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	U.M.	DIMENSIONI				QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO [EUR]	IMPORTO TOTALE [EUR]
4		Pozzo piezometrico di valle								2'684'000.00
4.1		Scavo		Ø [m]	a [m²]	L [m]	V [m³]			310'805.82
4.1.1	C.01.001	Scavo in galleria a sezione corrente	m ³	4.00	12.57	600	7'542.00	7'542	41.21	310'805.82
4.2		Opere in calcestruzzo		Per [m]						1'911'341.24
4.2.1	C.02.011.4.c	Calcestruzzo spruzzato RCK 35 N/mm ² - rivestimento por CM 20	m ²	12.57	7'542.00			7'542	54.49	410'963.58
4.2.2	C.02.012	Fibre in acciaio per armatura di calcestruzzo in galleria	kg	25 kg/m3	e=	0.2 m	37'710.00	37'710	4.33	163'284.30
4.2.3	C.02.014	Rete di acciaio a maglie elettro saldate in sotterraneo	kg	50 kg/m3	e=	0.2 m	75'420.00	75'420	2.37	178'745.40
4.2.4	C.03.013.2.b	Ancoraggio continuo L=4.50 m	cad		7'542.00	3.06	2'464.71	2'465	132.70	327'105.50
4.2.5	B.07.001	Iniezione	ml	2.25	7'542.00	3.0 m	10'056.00	10'056	3.09	31'073.04
4.2.6	C.03.021.b	Drenaggio diametro interno CM 30	ml			600		600	11.11	6'666.00
4.2.7	C.02.001.1.b	Rivestimento di CM 30	m ³		3.11		1'866.00	1'866	146.43	273'238.38
4.2.8	C.02.003	Casseforme per calcestruzzi di rivestimento in sotterraneo	m ²	9.42	5'652.00			5'652	26.02	147'065.04
4.2.9	C.02.005.a	Acciaio in barre tonde B450C	kg	100 kg/m3	3.11		186'600.00	186'600	2.00	373'200.00
4.3		Finiture								111'110.00
4.3.1		Finiture varie edili ed impiantistiche	%				2'222'147.06	2'222'200	0.05	111'110.00
4.4		Imprevisti sulle quantità								350'742.94
4.4.1		imprevisti di quantità sulle specifiche lavorazioni	%				2'333'257.06	2'333'300	0.15	349'995.00
4.4.2		arrotondamento								747.94

GRE.EEC.D.99.IT.H.17171.00.065.00 Allegato 1

