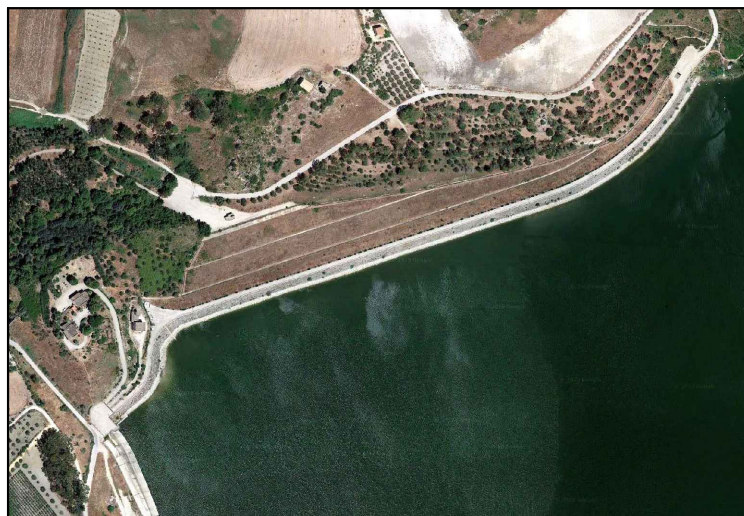




ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ
DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'ACQUA E DEI RIFIUTI
SERVIZIO 3 - PROGRAMMAZIONE ED ESECUZIONE INTERVENTI INFRASTRUTTURE PER LE ACQUE

PROGETTO DEI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL SISTEMA
DI TENUTA DELLA DIGA SAN GIOVANNI NEL TERRITORIO
DEL COMUNE DI NARO (AG) (SCHEDA INTERVENTO N. 080)

CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77



RTP

mandatario

mandanti

PRO-GEO
progettazione geotecnica

S P A I
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

s.i.a.

STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI

Studio di Geologia

G. Graziano e M. Masi

Studio di Ingegneria

Ing. E. Giannone Codiglione



PROGETTO ESECUTIVO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (R.U.P.) :

Dott. Ing. Salvatore Stagno

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE :

Dott. Ing. Pietro Umiltà

TITOLO ELABORATO:

NOTA INTEGRATIVA
CUNICOLO DI ISPEZIONE

ELABORATO N° :

ISP.7.2.2

		ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
SIGLA		G. Lusco		G. Lusco		F. Lusco	
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE				
	0	MAG. 2022	Emissione a seguito di richiesta di integrazione				
	1						
	2						

DATA :

MAGGIO 2022

SCALA :



SOMMARIO

PREMESSA	2
1. I SISTEMI DI CONTROLLO E DI ALLARME	3
2. INTEGRAZIONE ELABORATI GRAFICI DI DETTAGLIO	4
3. GESTIONE DEI CARICHI ELETTRICI IN EMERGENZA CON GRUPPO ELETTOGENO	4



PREMESSA

La presente relazione viene redatta a seguito di **“Richiesta di integrazione progetto esecutivo”** trasmessa con nota prot. N. 12511 del 05.04.2022 dal Servizio 3 – Regione Siciliana ai fini dell’approvazione del progetto esecutivo con le seguenti prescrizioni:

“1) sviluppare a livello esecutivo, prima dell’affidamento dei lavori, gli elaborati progettuali che prevedano per i sistemi di controllo e di allarme di mancato funzionamento del sistema di aggettamento delle perdite dei cunicoli, il rinvio del relativo segnale presso la casa di guardia o altro luogo presidiato;

2) integrare, prima dell’affidamento dei lavori, gli elaborati grafici relativi all’impiantistica con particolari tecnici di maggiore dettaglio riguardo l’esecuzione e la corretta installazione degli impianti previsti;

3) garantire, durante l’esecuzione dei lavori, senza soluzione di continuità, la possibilità di alimentare con gruppo elettrogeno, in caso di emergenza, tutte le utenze della diga;

4) procedere, nella fase esecutiva dei lavori, al ripristino della canaletta di alloggiamento cavidotti posta lungo il coronamento, solo qualora dovessero risultare economie disponibili ad avvenuta esecuzione di ogni altra lavorazione prevista in progetto.”

I paragrafi seguenti rispondono puntualmente a quanto richiesto.



1. I SISTEMI DI CONTROLLO E DI ALLARME

In entrambi i cunicoli - ispezione e drenaggi - è prevista l'installazione di un impianto di sollevamento rispettivamente denominati "Impianto di sollevamento S2" ed "Impianto di sollevamento cunicolo drenante". Ciascun impianto è composto da due (1+1) pompe centrifughe, con motore trifase asincrono ad avviamento diretto, alimentate e gestite da un quadro elettrico (400 V, 50 Hz); per le caratteristiche delle pompe si rimanda agli elaborati specifici di progetto.

Il sistema di controllo e di allarme delle pompe è descritto nell'elaborato EAM 9.6.3 - Disciplinare di fornitura degli impianti e delle apparecchiature, di cui si riporta uno stralcio del paragrafo 9.3:

"...OMISSISS...per il comando delle pompe sarà previsto un controller dotato di funzioni specifiche per la gestione del pompaggio dei dreni.

La logica di funzionamento principale del pompaggio sarà gestita in base al segnale analogico proveniente da un sensore di livello a pressione idrostatica da installare nell'area di raccolta delle acque, l'impianto di pompaggio sarà inoltre dotato di un sistema di automazione d'emergenza basato su interruttori di livello a galleggiante che attiveranno le pompe in maniera automatica anche in caso di guasto del controller di gestione e/o del sensore di livello principale, garantendo così la continuità del servizio.

Il quadro elettrico sarà anche dotato di un pannello operatore Touch Screen da 7" che permette la visualizzazione locale dei parametri di funzionamento, nonché la possibilità per l'operatore di effettuare la parametrizzazione del sollevamento (quote di avvio, ritardi, ecc.).

*Per consentire il controllo remoto dell'impianto di pompaggio, il **controller di automazione disporrà di un modem integrato GSM/GPRS che permetterà sia l'invio di SMS di allarme che l'interfaccia con uno SCADA tramite il protocollo Modbus RTU slave o Aquacom...OMISSISS...***

Il controller di automazione della stazione di pompaggio delle caratteristiche tecniche riportate in tab. 1 e presenti anche nel citato Disciplinare consentirà anche:

- controllo mancanza alimentazione da rete con blocco pompe e riavvio temporizzato;
- gestione completa delle pompe (alternanza, numero max di pompe in funzione, ritardo di avvio/arresto)
- possibilità di impostare dei cicli di pompaggio sotto soglia per eliminare i surnatanti;
- funzione di spostamento set-point di marcia-arresto in periodi selezionati;
- possibilità di gestire il pompaggio con convertitori di frequenza;
- allarme di disfunzione per ogni pompa (protezione termica, sensori pompe, mancata risposta);
- memorizzazione numero degli avviamenti e ore di funzionamento per ciascuna pompa;
- monitoraggio correnti pompe con soglie di allarme;
- misura continua del livello in vasca con possibilità di impostare le soglie di intervento;
- pompe e le soglie di allarme altissimo e bassissimo livello;
- acquisizione segnale da misuratore di portata;
- possibilità di monitorare il numero di sfiori e la portata di sfioro;



NOTA INTEGRATIVA - CUNICOLO ISPEZIONE

- datalogger integrato;
- comunicazione tramite modem GPRS integrato;
- trasmissione dati a SCADA tramite il protocollo Modbus RTU slave o Aquacom.

Alimentazione	11-30	Vdc
Ingressi digitali	n.12 10-30	Vdc
Uscite digitali	n.2 30	Vac/dc 300 mA
Ingressi analogici isolati galvanicamente	n.6 risoluzione 16 bit	
Memoria interna	32	MB
Modulo Wi-Fi integrato	802.11	b/g
Porta RS485 per comunicazione con I/O di espansione	n.1	
Porta RS485 per comunicazione con instrument net	n.1	
Modem GSM/GPRS integrato con antenna antivandalismo	n.1	
Cavo antenna	SMA 4G	
Grado di protezione	IP20	
Temperatura operativa	-20 +60	°C
Indicazioni LED per alimentazione		
Trasmissione Wi-Fi allarme		
Batterie tampone	n.2 7,2	A/h 12 V
Pannello operatore Touch Screen per la configurazione e la visualizzazione	7"	

Tabella 1 - Caratteristiche tecniche Controller automazione

I dispositivi veicheranno i comandi di controllo/comando e allarme direttamente al centro di comando indicato dalla Committenza attraverso antenna di trasmissione con tecnologia 4G.

2. INTEGRAZIONE ELABORATI GRAFICI DI DETTAGLIO

L'elaborato ISP 7.7.2 - Cunicolo di ispezione – Ubicazione impianti elettrici integra gli altri elaborati relativi agli impianti elettrici riportando l'esatta ubicazione del quadro di zona (all'ingresso della cabina di accesso al cunicolo di ispezione), delle n.2 unità UPS, del quadro di comando dell'impianto di sollevamento S2 (ai piedi della scala di accesso al cunicolo), i cavidotti e le linee elettriche e di segnale previste in progetto lungo il cunicolo, del quadro prese industriali (all'ingresso del cunicolo). La legenda riporta le informazioni tecniche di dettaglio inerenti alle linee elettriche e di segnale, ai cavidotti e alle plafoniere.

Sono state altresì revisionate le relazioni ISP 7.2.1 - Relazione tecnica impianti elettrici cunicolo ispezione ed DRE 8.2.1 - Relazione tecnica impianti elettrici cunicolo drenaggi al fine di dettagliare maggiormente l'ubicazione dei diversi impianti previsti in progetto.

3. GESTIONE DEI CARICHI ELETTRICI IN EMERGENZA CON GRUPPO ELETTROGENO

I carichi di servizio sono relativi a utenze e macchinari già presenti all'interno dei cunicoli al momento della progettazione di impianto, per questo motivo il quadro generale di distribuzione



NOTA INTEGRATIVA - CUNICOLO ISPEZIONE

presente all'interno dell'edificio cabina elettrica è già adeguato alla gestione dei carichi di cui alla presente linea. Il funzionamento dell'impianto di pompaggio Se è previsto infatti solo in caso di emergenza/non funzionamento dell'impianto di sollevamento S2.

In favore di sicurezza ed al fine di lasciare inalterata la struttura del quadro elettrico principale già installato in cabina, la nuova linea di alimentazione sarà alimentata e protetta attraverso un interruttore automatico magnetotermico differenziale con sensibilità pari a 0.5 A posizionato all'interno di un **nuovo avanquadro** di alimentazione, **ubicato a fianco del quadro generale di distribuzione già installato nell'edificio prossimo alla cabina di trasformazione**, dotato di fusibili di potenza e spia di controllo rete. Il nuovo avanquadro sarà alimentato da una linea derivata a valle dell'interruttore generale esistente all'interno del quadro generale di distribuzione.

In considerazione del fatto che i lavori saranno effettuati su una nuova linea completamente separata dal quadro generale sino alla messa in esercizio, durante il transitorio sarà possibile fruire delle attuali dotazioni elettromeccaniche ed illuminotecniche all'interno dei cunicoli fino al completo distacco ed entrata in funzionamento delle nuove linee e dispositivi.

Il gruppo elettrogeno per tanto sarà capace di garantire, durante l'esecuzione dei lavori, senza soluzione di continuità, la possibilità di alimentare con tutte le utenze della diga in caso di emergenza.