




consac
gestioni idriche s.p.a.

LAVORI DI MANUTENZIONE PER ADEGUAMENTO SICUREZZA ELETTRICA E FUNZIONALE DEI SOLLEVAMENTI FOGNARI E DEPURATIVI DEL COMUNE DI CASTELLABATE – LOTTO 1

E.2 – RELAZIONE GENERALE

RUP E PROGETTISTA
Ing. Felice Lucia


ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI SALERNO
Dott. Ing. Felice Lucia
N° 5094

PROGETTAZIONE ELETTRICA SPECIALISTICA:
Ing. Corrado Accarino



DIRETTORE SERVIZI AMBIENTALI
Ing. Tommaso Cetrangolo



Maggio 2019

Sommario

LOTTO 1 2

1. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO "POZZILLO" 2

LOTTO 1

1. IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO "POZZILLO"

Stato di fatto.

L'impianto di Sollevamento Pozzillo è caratterizzato da una fornitura di energia elettrica avviene in media tensione, per cui è presente una cabina di trasformazione MT/BT con N°2 trasformatori in olio da 400 kVA collegati in parallelo. Il quadro di media tensione presenta la protezione generale adeguata alla norma CEI 0-16, tuttavia il relè di protezione risulta non alimentato. Proprio in corrispondenza del quadro MT si nota il cedimento dell'intonaco del solaio che determina una condizione di pericolo sia per le persone sia per gli stessi quadri elettrici. I collegamenti al collettore di terra appaiono molto deteriorati e non è possibile determinare la provenienza dei cavi gialloverdi che si attestano su tale collettore dato che mancano le targhette identificative.

Il quadro generale di media tensione appare vetusto, presenta le manopole per il blocco porta non funzionanti, strumentazione non funzionante.

Il QGBT alimenta n°3 quadri avviatori a servizio delle seguenti elettropompe:

- avviatore n°1: alimenta n°1 elettropompa sommergibile da 115 KW con soft starter e contattore di bypass. Il quadro appare nell'insieme in buone condizioni, tuttavia occorre fissare in maniera sicura la morsettiera di uscita cavi ed il toroide per la protezione differenziale. Presenti collegamenti volanti che inficiano la sicurezza delle persone;
- avviatore n°2: alimenta n°2 gruppi costituiti da elettropompa sommergibile da 55 KW ed elettropompa di superficie da 200 KW. Non è stato possibile aprire tale quadro, pertanto non si conosce la tipologia di avviamento utilizzata. Per quello che è stato possibile osservare il quadro appare fatiscente e vetusto;
- avviatore n°3: alimenta n°2 gruppi costituiti da elettropompa sommergibile da 45 KW ed elettropompa di superficie da 45 KW a mezzo di soft-starter. Il quadro oltre che ad essere fatiscente, risulta essere stato visibilmente manomesso nel corso degli anni, presentando innumerevoli collegamenti volanti che costituiscono di fatto situazione di pericolo. Strumentazione e spie non perfettamente funzionanti.

Inoltre, è presente un quadretto modulare da cui viene alimentato l'avviatore diretto per le n°2 elettropompe sommergibili di travaso aventi la potenza di 13,5 KW. Quest'ultimo appare in pessime condizioni di carpenteria e cablaggio.

Sono presenti cavi volanti in condizioni di posa non a Norma, inoltre vi sono canalizzazioni visibilmente deteriorate, tante vero che sono perfettamente visibili e a portata di mano i cavi di potenza che alimentano le pompe.

Presenti N°2 Quadri di telecontrollo per n°2 elettropompe di cui non si comprende la funzione visto che sono disalimentati, probabilmente facevano capo al quadro PLC presente tuttora nel locale dei quadri avviatori che tuttavia appare fatiscente. Non si comprende da che punto di impianto è alimentato pur avendo condotto alcune prove sul posto. Presente quadro di rifasamento automatico che tuttavia appare vetusto e non perfettamente funzionante visto che il fattore di potenza indicato appare basso, probabilmente per mancanza di qualche batteria di condensatori venuta meno col tempo.

Tutto quando finora descritto non risulta assistito da alcuno schema elettrico e/o funzionale.

Al fine di rendere l'impianto conforme alle norme di sicurezza ed adeguato alle esigenze funzionali e prestazionali si rendono necessarie le seguenti attività:

- sistemazione del solaio sul quadro MT;
- rifacimento del collettore equipotenziale principale e relativi collegamenti equipotenziali;
- manutenzione del quadro di media tensione con eventuale sostituzione dei componenti quali gli scomparti unificati di protezione da equipaggiarsi con interruttori di manovra sezionatori e relè indiretti;
- sistemazioni delle vie cavi e dei cavi volanti in condizioni di posa ammesse dalle norme;
- sostituzione quadro di rifasamento automatico (da definirsi in corso d'opera);
- intervento per ripristino del corretto funzionamento e rialimentazione del relè indiretto di media tensione (centralina) o eventuale sostituzione dello stesso per la protezione generale secondo la norma CEI 0-16;
- verifica dell'impianto di terra e dell'anello di guasto dei circuiti alimentati con eventuale ripristino dei collegamenti di terra ed equipotenziali;
- opere accessorie a complemento.

Per le componenti idrauliche si provvederà alla completa sostituzione delle pompe di sollevamento installando soluzioni che comporteranno un congruo risparmio energetico così come valutato.

In particolare, per quanto riguarda la premente denominata "Premente Nuova", esistente ed attualmente unica in grado di provvedere al recapito dei reflui verso il depuratore Maroccia, si provvederà alla sostituzione della coppia di pompe di serie installando due pompe singole in grado di convogliare al depuratore di recapito i reflui. Tale soluzione comporta l'installazione di due elettropompe sommergibili tipo Flygt NP 3315.185 HT 451 una di riserva all'altra compete di quadro di avviamento, controllo e protezione. La soluzione consente una portata di 61,07 l/s con una prevalenza 71,1 m, presentato un rendimento idraulico del 58,8 % ed un rendimento totale del 55,7 %. La potenza assorbita dalla rete nel punto di lavoro è di circa 76,5 kW. La sostituzione delle pompe di sollevamento è quindi accompagnata all'installazione di nuovi quadri di protezione e controllo che saranno dotati di sistemi atti alla regolazione puntuale tramite inverter del punto di lavoro.

Per rendere l'impianto comunque sufficientemente robusto tale da soddisfare i picchi estivi e meteorici, è necessario provvedere anche alla messa in esercizio della "Premente Vecchia". Tale condotta è alimentata attualmente da un sistema di pompe in serie che risulta essere vetusto e con l'intero impianto elettrico di protezione e controllo fuori servizio (quadri cablaggi e automatismi). Inoltre, le pompe e le opere idrauliche interne alla sala macchine non garantiscono alcuna sicurezza funzionale. Su tale sistema si prevede la sostituzione delle pompe in serie attualmente installate, con una coppia di pompe in serie tipo Flygt NP 3301.185 HT 454. La coppia pompe nel punto di lavoro fornisce una portata 60,89 l/s con una prevalenza di 100,8 m a cui corrisponde un rendimento idraulico del 67 % ed un rendimento totale del 62,2 % per una potenza assorbita dalla rete 96,7 kW. La sostituzione delle pompe di sollevamento è quindi accompagnata dall'installazione di nuovi quadri di protezione e controllo che saranno dotati di sistemi atti alla regolazione puntuale tramite inverter del punto di lavoro.

L'intero progetto prevede infine l'installazione di un sistema di controllo che fornisca tutte le informazioni sul corretto funzionamento dell'impianto e renda disponibili i parametri caratteristici in modo da consentire una corretta gestione ed una manutenzione programmata tale da ridurre/eliminare i fuori servizio che metterebbero in crisi l'intero sistema dei reflui del comune di Castellabate.

Per rendere i due sistemi di sollevamento descritti interscambiabili si realizzeranno delle opere idrauliche finalizzate alla realizzazione di un by-pass tra le vasche di accumulo reflui tale da permettere il convogliamento per gravità dei reflui dalla vasca di accumulo della premente nuova verso la vasca della

premente vecchia. Infine, saranno realizzate opere di risanamento strutturale del solaio della cabina elettrica e del locale pompe della premente vecchia.

Per la realizzazione delle opere descritte sarà necessario provvedere alla esecuzione di opere provvisorie atte a consentire lo smaltimento dei reflui durante l'intervallo di tempo necessario all'esecuzione dei lavori.