

**T1 SA-FO 10/2019 – LAVORI DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO IDROVORO FONTANA SITO
IN COMUNE DI FORLI' VIA CORMONS**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Importo Progetto € 100.000,00

C.I.G. _____



A.1.4

RELAZIONE GENERALE E SPECIALISTICA

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Chiara Benaglia

Visto per verifica
IL DIRETTORE AREA TECNICA

Ing. Andrea Cicchetti

PROGETTISTA OPERE EDILI

Geom. Enrico Pantieri

PROGETTISTA IMPIANTI

Per. Ind. Alessandro Fabbri

Codice Progetto	Revisioni	Descrizione	Data
T1 SA-FO 10/2019	0	Progetto Esecutivo	06/2019
	1		
	2		

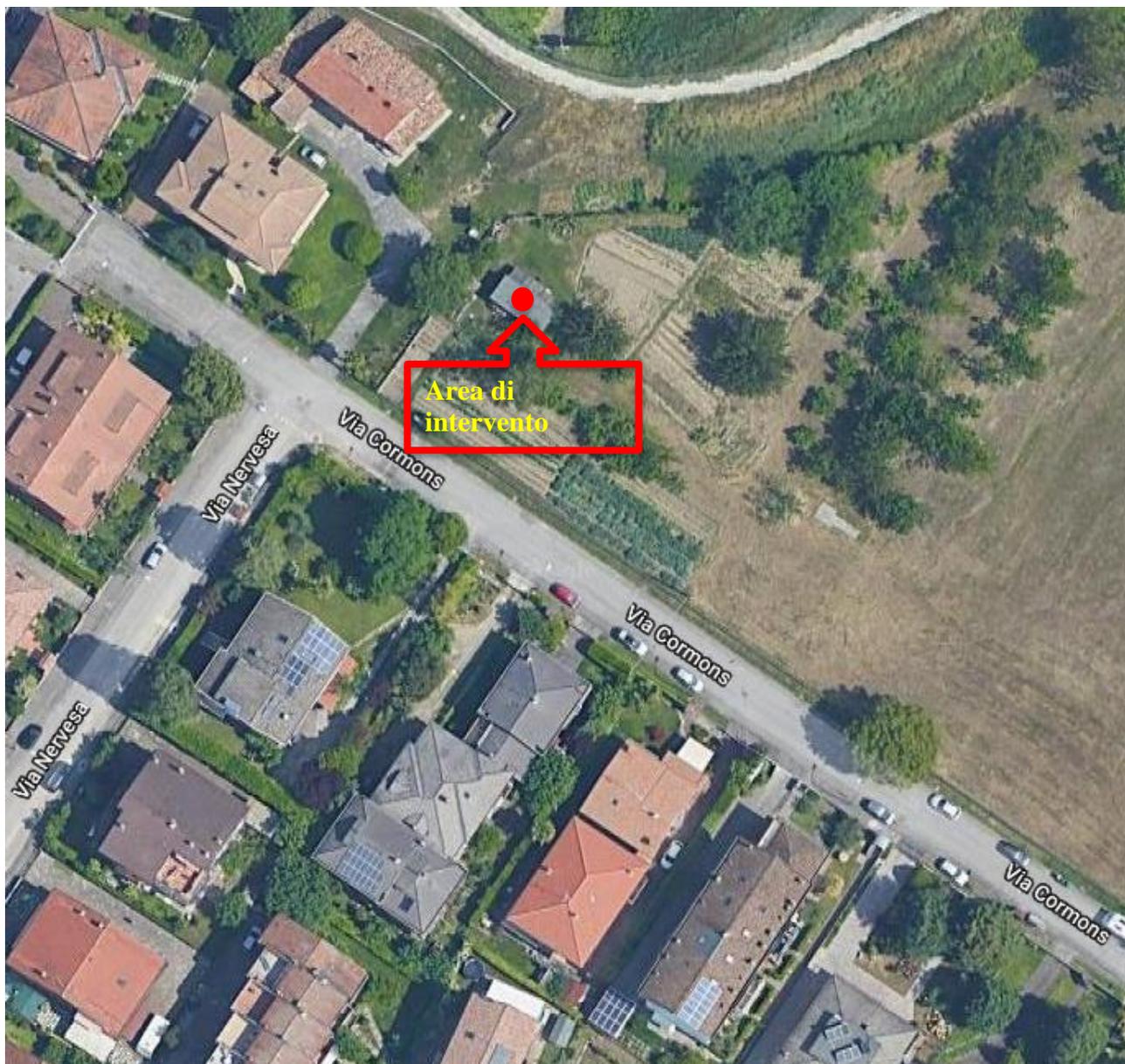
INDICE

1.	OGGETTO DELL'OPERA	3
1.1	INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO	3
1.2	DESCRIZIONE	3
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
2.1	NORMATIVE	4
2.2	CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI	5
2.3	BONIFICA ORDIGNI BELLICI	5
3.	DESCRIZIONE IMPIANTO	6
3.1	CARATTERISTICHE GENERALI	6
3.2	NUOVI QUADRI ELETTRICI	7
4.	DOCUMENTAZIONE	8
4.1	PROGETTAZIONE COSTRUTTIVA	8
4.2	NORME DI SICUREZZA RISCHIO ELETTRICO	8
5.	VERIFICHE E PROVE DEI MACCHINARI INSTALLATI	9

1. OGGETTO DELL'OPERA

1.1 Individuazione area di intervento

Il presente intervento ricade in comune di Forlì su terreno individuato nel Foglio 142 Mappale 1961 così come meglio indicato



L'intervento in oggetto, ricadente in area del comune di Forlì, sarà realizzato dal Consorzio di Bonifica della Romagna che provvederà a regolarizzare la situazione pregressa mediante apposita convenzione.

1.2 Descrizione

La presente relazione tecnica descrive le lavorazioni, le apparecchiature, gli impianti e le opere a servizio dell'intervento di cui all'oggetto, lavoro denominato:

T1 SA-FO 10/2019 – LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO IDROVORO FONTANA SITO IN COMUNE DI FORLÌ VIA CORMONS

L'intervento viene effettuato al fine di potenziare ed ammodernare l'impianto esistente, costituito da una sola motopompa, oramai vetusta, attivata manualmente dal personale del consorzio di Bonifica ogniqualvolta il galleggiante posto in vasca, attivi il combinatore telefonico esistente.

Tale motopompa, oltre ad essere ad attivazione esclusivamente manuale, oramai non garantisce più le prestazioni iniziali, per cui si rende necessaria l'installazione di una nuova elettropompa di tipo sommergibile mantenendo la motopompa di scorta a questa.

Per far fronte all'alimentazione della elettropompa sarà necessario richiedere una nuova fornitura a 400V con potenza di 30kW e realizzare un nuovo impianto elettrico con un quadro generale, un quadro PLC ed un quadro Pompa per fornire l'energia necessaria a tutte le nuove utenze elettriche. Si precisa che i nuovi cavi installati dovranno essere rispondenti al "Regolamento Prodotti da Costruzione" (CPR UE 305/11).

Sempre nell'ambito del presente intervento sarà recintata l'intera area di pertinenza dell'impianto idrovoro e sarà realizzato un nuovo accesso da via Cormons.

Per lo scarico delle acque verrà riutilizzata per la maggior parte, la tubazione esistente, mentre sarà realizzato ex-novo il collettore di ricezione delle tubazioni di scarico della elettropompa e della motopompa; inoltre, al fine di evitare riciccoli dell'acqua sollevata, saranno installate, sui tratti di tubazione dell'elettropompa e della motopompa, prima di unirsi al collettore, apposite saracinesche, di tipo manuale con volantino.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Normative

La progettazione e l'installazione devono essere rispondenti alle ultime edizioni delle norme e leggi elencati nel disciplinare tecnico delle opere elettromeccaniche, e di seguito brevemente riassunti, se non ammendati o esclusi da altri documenti:

Norme CEI e CEI/UNEL:

0-16: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica"

0-21: "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica"

64-8: "impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in ca e a 1500 V in cc",

17-113: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali"

17-114: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza"

17-116: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO)"

ed altre normative di carattere tecnico, anche se non espressamente indicate.

Disposizioni di Legge in materia di impianti elettrici:

Legge 186/68: "disposizione concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici"

DM 37/08: "riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

ed altre norme nazionali/internazionali e prescrizioni in materia generale antinfortunistica, anche se qui non espressamente indicate.

2.2 Classificazione degli ambienti

Le apparecchiature elettriche e gli impianti elettro-strumentali sono installati all'interno di strutture dedicate od all'aperto, con le seguenti condizioni ambientali:

temperatura max ambiente:	+ 40 °C
temperatura min ambiente:	- 5 °C
umidità relativa:	90 %
altitudine:	< 1000 m s.l.m.

2.3 Bonifica Ordigni Bellici

Considerato che l'area in oggetto è già stata soggetta ad opere di urbanizzazione e che nell'ambito del presente intervento si eseguiranno solamente scavi della profondità massima di 1Mt. per la posa delle condutture elettriche, non si procederà alla realizzazione di ulteriori indagini per la verifica e la bonifica da ordigni bellici.

3. DESCRIZIONE IMPIANTO

3.1 Caratteristiche generali

L'impianto oggetto del presente intervento è di tipo intermittente e provvede a scaricare le acque provenienti dal canale Fontana e Fontana 2° ramo nel fiume Montone. In condizioni normali del ricettore, l'impianto scola in maniera naturale mediante una paratoia di tipo manuale, mentre in caso di alto livello del fiume verrà chiusa la paratoia e lo scolo avverrà in maniera meccanica.

La presente relazione descrive nel complesso gli interventi di cui al presente progetto.

Stato attuale impianto Fontana.

Allo stato attuale, l'impianto "Fontana" è costituito da una vasca di raccolta delle acque di circa 17m² e profondità di circa 5,2 M. dal piano di campagna, sulla quale è realizzato un fabbricato di circa 24m² ed altezza di 3,1 M. dal piano di campagna.

Sia la vasca che il fabbricato sono costruiti in calcestruzzo e, nell'ambito del presente intervento, non verranno realizzati nuove opere di tipo strutturale, infatti, per l'installazione della nuova elettropompa sarà utilizzata l'apertura già esistente sul solaio del fabbricato.

L'impianto elettrico esistente, costituito da un galleggiante di alto livello ed un combinatore telefonico, sarà completamente smantellato e rifatto ex-novo con le apparecchiature necessarie al funzionamento della nuova elettropompa.

Tutte le attrezzature presenti nell'area e non di pertinenza dell'impianto idrovoro dovranno essere rimosse.

Stato di progetto impianto Fontana

Il presente progetto prevede la regolarizzazione dell'accesso direttamente dalla pubblica via (via Cormons) mediante la demolizione di parte di muretto esterno, la creazione di un nuovo cancello scorrevole di dimensione adeguata all'accesso dei mezzi consortili, la creazione di una nuova nicchia per ospitare la fornitura elettrica (sarà da realizzare in adiacenza alle forniture già presenti nell'area), la realizzazione di scavi atti a contenere le nuove condutture elettriche, la realizzazione dell'impianto elettrico per il corretto funzionamento della nuova elettropompa, la realizzazione di parte di condutture idrauliche per il corretto collegamento alla tubazione di scarico esistente, oltre all'installazione di un nuovo argano di tipo manuale per la movimentazione della elettropompa in caso di interventi di manutenzione.

Le opere di natura elettrica sono riassumibili nella fornitura e posa in opera della quadristica realizzata come da schemi esecutivi, la realizzazione della nuova linea di alimentazione principale, la realizzazione della distribuzione secondaria ed in tutte le opere necessarie a dare il lavoro finito e perfettamente funzionante.

Le principali attività e lavorazioni possono essere riassunte nelle seguenti voci:

- Realizzazione di nuovo accesso carrabile e sistemazione area interna
- Realizzazione di nuova recinzione atta a delimitare l'area di pertinenza dell'impianto idrovoro
- Intervento di manutenzione straordinaria alla copertura del fabbricato esistente
- Realizzazione delle tubazioni di scarico **per le quali l'impresa esecutrice dovrà aver cura di verificare tutte le quote di progetto** ed installazione delle stesse
- Realizzazione dei manufatti atti a contenere i quadri elettrici
- Realizzazione della linea elettrica principale e della distribuzione secondaria
- Realizzazione dei quadri elettrici come da schemi esecutivi, completi di tutti i circuiti ausiliari e funzionali
- Collegamenti elettrici
- Rinterri ed opere di finitura
- Prove e collaudi

I lavori per il nuovo intervento dovranno essere programmati al fine di ridurre al minimo i disservizi causati dal mancato funzionamento dell'impianto e tutte le lavorazioni dovranno essere effettuate tenendo conto delle condizioni meteo e delle esigenze del Consorzio di Bonifica in merito alla corretta gestione delle acque di scarico.

Il cronoprogramma e le fasi delle lavorazioni dovranno tenere conto di tali necessità.

3.2 Nuovi quadri elettrici

Saranno realizzati i nuovi quadri elettrici costituiti da casse come da schemi elettrici esecutivi, aventi grado di protezione IP65, complete di portelle frontali e delle apparecchiature di comando e protezione delle linee di alimentazione uscenti dagli stessi; tali quadri conterranno le apparecchiature come da schema esecutivo.

Le opere da eseguire sono:

Fornitura e posa in opera di Quadri Elettrici in Bassa Tensione, realizzati come da schemi esecutivi:

- Casse in acciaio elettrozincato con trattamento superficiale anticorrosione e/o materiale plastico termoindurente, dovranno avere grado di protezione minimo IP65, realizzate come da schema esecutivo;
- Pannelli di chiusura frontali e laterali;
- Pannelli asolati e pannelli ciechi;
- Interruttori scatolati ed interruttori modulari come da schema esecutivo;
- Accessori per interruttori, quali contatti ausiliari, bobine di apertura, selettori, pulsanti, come da schema esecutivo;
- Strumenti di misura;
- Spie, selettori e pulsanti come da disegni esecutivi;
- Cablaggio di tutte le apparecchiature;
- Portelle frontali;
- Circuiti ausiliari e funzionali;
- Targhette serigrafate con l'indicazione della funzione svolta da ogni interruttore;
- Collegamenti ed allacciamenti di tutte le linee elettriche in ingresso ed in uscita dal quadro;
- Prove e collaudi di perfetto funzionamento;
- Relè per circuiteria ausiliaria;
- Realizzazione di circuiteria ausiliaria;
- Realizzazione su formato CAD dello schema in versione "come eseguito" completa di tutte le numerazioni dei conduttori in morsettiera;
- Sono compresi i cavi delle sezioni adeguate per il cablaggio interno al quadro sia per i circuiti di potenza che per quelli di segnale,
- Completano il quadro gli accessori quali barre Din, morsettiera di appoggio, relè per segnali, capicorda, targhette e quant'altro per avere il quadro perfettamente funzionante

4. DOCUMENTAZIONE

4.1 Progettazione costruttiva

L'Appaltatore si fa carico delle responsabilità tecnico/funzionali del progetto ed è sua competenza la verifica e la soluzione di eventuali discrepanze rispetto alla documentazione emessa dal cliente, proponendo le soluzioni del caso.

L'Impresa fornitrice, prima della realizzazione degli impianti, deve approntare il progetto costruttivo degli stessi da sottoporre all'approvazione dell'Ente Appaltante, integrando il progetto esecutivo con gli elementi progettuali di dettaglio costruttivo, necessari a definire completamente le opere oggetto di fornitura.

Si atterrà scrupolosamente ai criteri della regola d'arte ed installando apparecchiature certificate, sottoponendo alla committente report informativi circa l'eventuale non applicabilità totale o parziale di standard o specifiche.

L'Impresa fornitrice deve pertanto presentare per l'approvazione alla D.L. la documentazione elencata nel "*Disciplinare di fornitura elettromeccanico*" e sotto riassunta, in duplice copia:

- *Schemi elettrici definitivi e certificazione norme CEI dei materiali prescelti:*
 - Cronoprogramma di dettaglio e di montaggio di quanto oggetto della fornitura;
 - Tavole planimetriche con indicate la disposizione delle apparecchiature, le vie cavi e l'impiantistica ausiliaria,
 - Gli schemi elettrici dei quadri ed i disegni costruttivi del fronte degli armadi;
 - Elenco interconnessioni;
 - Schemi logici o liste di sequenza per tutti i comandi elettrici e schemi di regolazione;
- *Manuale operatore.*

4.2 Norme di sicurezza rischio elettrico

Ai sensi dell'art. 81 D.Lgs 81/08, si precisa che tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte.

Ai sensi dell'art. 82 D.Lgs 81/08 è vietato eseguire lavori sotto tensione. Tali lavori sono tuttavia consentiti nei casi in cui le tensioni su cui si opera sono di sicurezza, secondo quanto previsto dallo stato della tecnica o quando i lavori sono affidati a lavoratori riconosciuti, dal datore di lavoro, idonei secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica.

Qualifiche PES e PAV

Prima di procedere alla fase di realizzazione delle lavorazioni sarà compito dell'impresa appaltatrice fornire la documentazione comprovante le qualifiche di PES (persona esperta) e di PAV (persona avvertita) per il personale incaricato alla realizzare delle lavorazioni elettromeccaniche.

La documentazione comprenderà gli attestati di frequenza ai corsi per "*addetti ai lavori elettrici*", secondo quanto previsto dalla normativa CEI 11-27 in vigore, e le lettere di incarico del datore di lavoro dell'attribuzione della qualifica ad operare sugli impianti elettrici in qualità di PES e PAV.

Tale documentazione potrà essere inserita all'interno del documento POS da consegnare a seguito dell'aggiudicazione.

Consegna impianto

Sarà compito della committenza consegnare l'impianto elettrico in assenza di tensione, provvedendo all'apertura dell'interruttore generale.

L'impresa rimarrà comunque vincolata alla verifica dell'assenza di tensione nei quadri di bassa tensione, nei modi con le procedure e le attrezzature adeguate come previsto dalla normativa in vigore.

Progettazione “as-built”

Gli elaborati grafici relativi al progetto costruttivo delle varie opere sopra citate, devono essere forniti oltre che su base grafica, anche come file su supporto magnetico o cd-rom.

Al termine dei lavori si forniranno i seguenti documenti:

- Tutti i disegni esecutivi e gli schemi elettrici nella versione “as-built”,
- Dichiarazione di conformità dell’impianto completa di tutti gli allegati previsti dal DM 37/08,
- Dichiarazione CE di conformità dei quadri elettrici e delle apparecchiature elettromeccaniche,
- Copia originale di tutti i bollettini di collaudo, e diagrammi tecnici relativi alle apparecchiature,
- Manuali di conduzione e manutenzione.
- Verifica con relazione firmata del valore della resistenza per l’impianto di terra,
- Manuali di conduzione e manutenzione.

5. VERIFICHE E PROVE DEI MACCHINARI INSTALLATI

A seguito dell’installazione presso l’impianto le apparecchiature si sottoporranno alle prove di collaudo sotto il profilo strettamente tecnico, come riportato nel “*Disciplinare di fornitura delle opere elettromeccaniche*”.

In particolare si verificheranno i dati di funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche e la conformità alle leggi antinfortunistiche, si eseguiranno le prove relative alla sicurezza riguardo l’installazione elettrica quali la misura della resistenza di terra, la verifica della continuità elettrica delle masse e masse estranee e la verifica dell’intervento degli interruttori differenziali. Di queste prove si rilasceranno verbali da allegare alla dichiarazione di conformità.