

# ALLEGATO CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## SPECIFICHE TECNICHE PER L'ALLESTIMENTO DEGLI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO DELLE FOGNATURE

**REVISIONE:** 10 marzo 2015

### INDICE

PREMESSA.....	2
ART.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI.....	2
ART. 2 POMPE SOMMERSE E PIEDI DI ACCOPPIAMENTO.....	3
ART. 3 CONDOTTE DI MANDATA DELLE POMPE.....	4
ART.4 NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI BOX.....	4
ART. 5 PRESCRIZIONI REALIZZATIVE DEI QUADRI ELETTRICI.....	5
5.1 SISTEMA DI TELECONTROLLO.....	9
5.2 CONSEGNA DEL QUADRO ELETTRICO.....	9
5.3 COLLAUDO.....	9
5.4 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'.....	9
ART.6 CARATTERISTICHE DEI REGOLATORI DI LIVELLO AD ULTRASUONI.....	10

## **PREMESSA**

*VERITAS S.p.A. Unità locale territoriale Brenta e Miranese in qualità di Gestore delle reti fognarie per conto dei Comuni Soci, è attualmente impegnata al miglioramento del servizio offerto all'Utenza e, contestualmente, alla graduale riduzione dei costi di esercizio e di gestione impiantistica.*

*Per tali finalità è in corso di implementazione e sviluppo un Sistema di Telecontrollo che consenta di intervenire più rapidamente in caso di guasto agli impianti di sollevamento, ottenendo così maggior efficienza ed efficacia nel servizio offerto.*

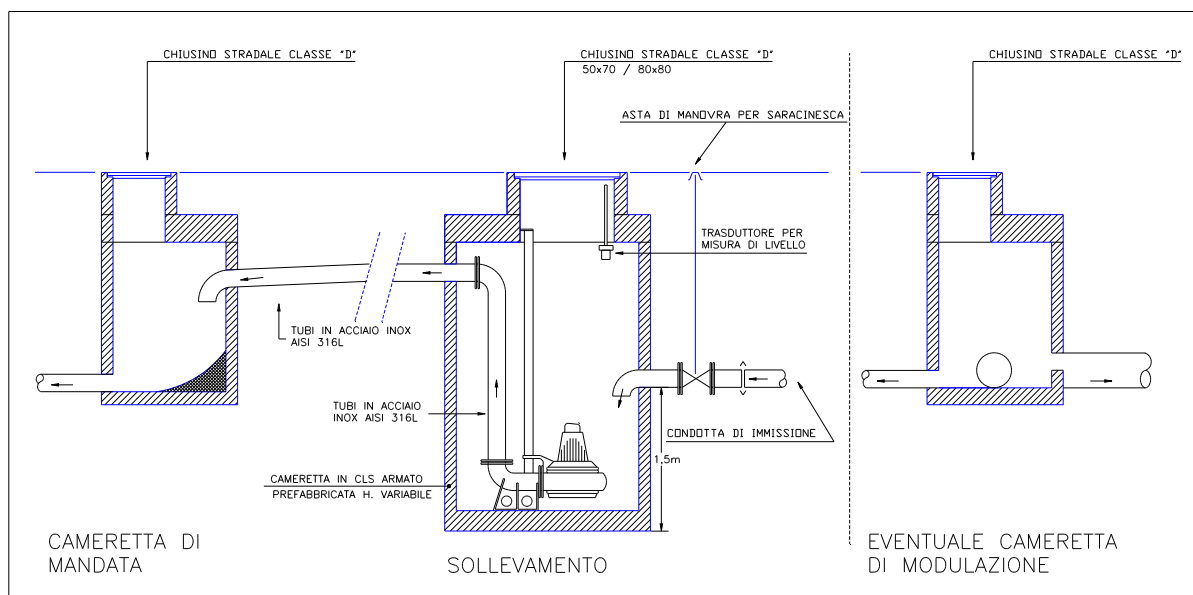
*Data la grande quantità di impianti eserciti, attualmente circa 280, al fine di perseguire la riduzione dei costi e dell'impiantistica stoccata a magazzino e di uniformare i controlli operativi, è necessario che tutti gli impianti di nuova costruzione siano realizzati in conformità alle specifiche tecniche che seguono.*

## **ART.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI**

L'allestimento di ogni singolo impianto di sollevamento dovrà avvenire attraverso la fornitura e l'installazione dei seguenti materiali:

1. Fornitura ed installazione di pompe sommerse, complete di piedi di accoppiamento, tubi guida e fermatubi, secondo le specifiche tecniche di cui all'art.2.
2. Fornitura ed installazione delle condotte di mandata delle pompe, in tubo di acciaio inox AISI 316L, complete di flange e bulloneria dello stesso materiale, secondo le specifiche tecniche di cui all'art.3.
3. Fornitura ed installazione di box in acciaio inox AISI 304, realizzati secondo le specifiche tecniche di cui all'art.4.
4. Fornitura ed installazione di quadro elettrico da realizzarsi in conformità alle specifiche tecniche di cui all'art.5.
5. Fornitura ed installazione di regolatore di livello ad ultrasuoni, rispondente alle specifiche tecniche di cui all'art.6.
6. Esecuzione di tutti i collegamenti elettrici ed idraulici necessari al completo e corretto funzionamento degli impianti.
7. Collaudo funzionale delle apparecchiature installate, da effettuarsi in contraddittorio con i Tecnici della Società.
8. Fornitura di planimetrie, schemi, libretti di istruzione e Certificati di Conformità, relativi all'impianto e ad ogni apparecchiatura installata, nel rispetto delle specifiche indicazioni riportate nei successivi articoli.

## IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO TIPO



### ART. 2 POMPE SOMMERSE E PIEDI DI ACCOPPIAMENTO

Le pompe da utilizzarsi nell'allestimento degli impianti dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

- Essere prodotte da primaria Ditta a livello europeo in possesso di Certificazione secondo la norma UNI EN ISO 9000:1994 ovvero UNI EN ISO 9001:2000;
- Essere dotate di maniglia per la movimentazione manuale;
- Consentire il passaggio libero attraverso la chiocciola, la girante, il piede di accoppiamento e la mandata di corpi solidi del  $\phi$  minimo di 75 mm;
- Essere dotate di doppia tenuta meccanica in ceramica o carburo di tungsteno con interposta camera ad olio per separare il motore dalla parte idraulica;
- Ogni elettropompa dovrà essere dotata di venti (20) metri di cavo elettrico, **senza giunzioni**;
- Dovrà essere fornita una scheda tecnica dalla quale risulti il numero di poli del motore, il numero di giri, il punto di lavoro della pompa in impianto, il rendimento e il consumo elettrico;
- I tubi guida per l'estrazione delle pompe dovranno essere di diametro adatto al piede di accoppiamento e realizzati in acciaio AISI 316 L.
- Essere dotate di doppia tenuta meccanica in ceramica o carburo di tungsteno con interposta camera ad olio per separare il motore dalla parte idraulica;

### ART. 3 CONDOTTE DI MANDATA DELLE POMPE

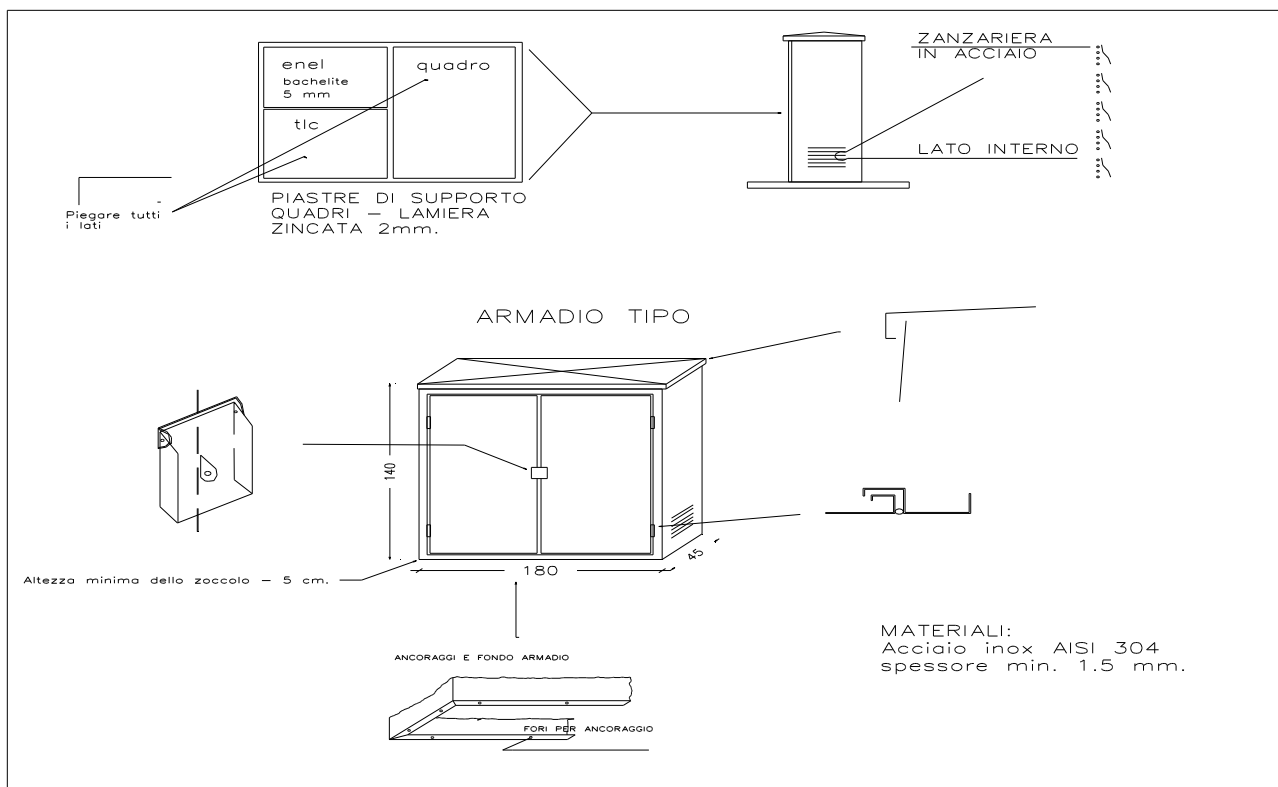
- Con il termine “condotte di mandata delle pompe” deve intendersi il tratto di tubo tra il piede di accoppiamento della pompa e la corrispondente cameretta di mandata.
- Le mandate devono essere realizzate con tubo in acciaio inox AISI 316L, con spessore di tre (3) millimetri, dotato di flange inox UNI PN10 e bulloneria inox.
- Nel caso in cui i tubi uscenti dall'impianto siano già predisposti e realizzati in ghisa sferoidale, si dovrà provvedere alla giunzione tra acciaio e ghisa mediante l'installazione di un pezzo speciale flangiato PN10 sul tubo in ghisa; in alternativa, tramite l'utilizzo di un giunto gibault.
- In entrambi i casi di cui al punto precedente, sarà necessario provvedere a fissare il tratto verticale della condotta onde impedire lo sfilamento del giunto o del pezzo speciale, conseguente alla pressione nella condotta stessa.
- Nel caso le tubazioni di mandata delle singole pompe vengano coinvogliate in un unico collettore ogni tubo dovrà essere dotato di valvola di ritegno e di saracinesca di intercetto, il collettore dovrà essere dotato di uno scarico in vasca con saracinesca, dovrà essere inoltre predisposto a monte di ogni valvola di non ritorno un manicotto filettato in acciaio inox da 1” per l'installazione dell'eventuale sfiato.

### ART.4 NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI BOX

- L'armadio contenitore (Box) dovrà essere realizzato in acciaio inox AISI 304 dello spessore minimo di 1,5 mm.
- Nella realizzazione dovranno essere rispettati tutti i particolari evidenziati nello schema tipo sotto riportato; dovrà altresì essere realizzata l'equipotenzialità elettrica di tutte le parti costituenti il box. Le parti esterne dell'armadio dovranno essere satinare, pulite e prive di ammaccature, strisci e quant'altro possa pregiudicare il valore estetico dello stesso.
- L'armadio dovrà garantire, a lavoro ultimato, un'adeguata circolazione dell'aria tale da evitare il formarsi di condensa risultando, contestualmente, impermeabile alla pioggia. Le prese d'aria dovranno essere protette con zanzariere in acciaio applicate dall'interno, tali da impedirne l'ingresso agli insetti (topi, bisce, ecc.).
- La sporgenza del tetto rispetto alla base dell'armadio, comporta la necessità di evitare, attraverso opportuna sagomatura, che gli angoli risultino a “spigolo - vivo”.
- Internamente alle porte dovranno essere applicate delle nervature tali da assicurare una adeguata rigidità della struttura; nel caso in cui l'armadio sia realizzato con struttura portante interna, anche quest'ultima dovrà essere realizzata in acciaio inox AISI 304.
- Sulla parete di fondo dell'armadio dovranno essere fissate delle piastre di supporto quadri realizzate in lamiera zincata dello spessore di due (2) mm, con i bordi piegati ad “L” per circa due (2) cm, ancorate alla schiena con 4-6 bulloni; nello spazio riservato all'ENEL, la piastra di supporto dovrà essere realizzata con bachelite dello spessore di cinque (5) mm.
- La porta sinistra del box dovrà essere bloccabile dall'interno (catenacci), mentre la porta destra dovrà avere la chiusura lucchettabile come evidenziato nello schema tipo che segue.

- Tutti gli accessori (cerniere, catenacci, zanzariere, prese d'aria, bulloneria, ecc.) dovranno essere obbligatoriamente realizzati in acciaio INOX.

## SCHEMA TIPO BOX



## ART. 5 PRESCRIZIONI REALIZZATIVE DEI QUADRI ELETTRICI

- Per ogni quadro elettrico dovranno essere realizzate delle protezioni in ingresso della linea ENEL costituite da: scaricatori spinterometrici trifasi, un interruttore magnetotermico di protezione della linea; un differenziale con riarmo automatico regolabile nel tempo e corrente di intervento ( con una soglia 500 mA); tale apparecchiatura dovrà riarmarsi almeno tre (3) volte, permettere la programmazione temporale di pausa tra un riarmo e l'altro ed essere dotata di indicatori dell'avvenuto scatto e riarmo. Le protezioni dovranno essere poste in apposito contenitore avente un coperchio trasparente, separato dal quadro elettrico, che verrà posizionato all'interno del box inox, in prossimità del contatore ENEL; tali apparecchiature sono da considerarsi parte integrante del quadro elettrico.
- I quadri elettrici dovranno iniziare a funzionare automaticamente all'atto dell'accensione senza bisogno di ulteriori comandi; analogamente, la ripresa del servizio dopo un'eventuale interruzione di alimentazione, non dovrà richiedere alcuna operazione preliminare.
- I quadri elettrici per il comando di motori con potenza massima uguale o inferiore a 15 KW sarà ad avviamento diretto; diversamente, per potenze massime superiori, dovrà essere previsto l'avviamento progressivo tramite "softstart".

- Per ogni singola elettropompa dovrà essere prevista l'inversione di rotazione da effettuarsi con apposito teleruttore; sulla porta del quadro dovrà essere presente l'adeguata manovra " Diretto - 0 - Inverso".
- L'avviamento di ogni singola elettropompa sarà comandato dalla chiusura di un contatto, mentre lo spegnimento sarà dovuto all'apertura dello stesso contatto.
- Nelle stazioni di sollevamento vengono impiegati misuratori di livello ad ultrasuoni. Questi strumenti danno in uscita dei contatti "puliti" su relè, un contatto di allarme ed un segnale di 4/20 mA, proporzionale al livello misurato nella vasca del sollevamento. I contatti "puliti" dei relè hanno due soglie di intervento programmabili, venendo pertanto utilizzati sia per l'accensione che per lo spegnimento delle elettropompe; ad ogni contatto corrisponde una singola elettropompa.
- Le pompe utilizzate nell'impianto sono dotate di protezione interna (pastiglia termica) costituita da un contatto N.C. che si apre in caso di anomalia interna alla pompa stessa. L'apertura di questo contatto deve impedire l'alimentazione al motore, oltre ad essere evidenziata con l'accensione della lampada "scatto termico" e con un contatto pulito riportato in morsettiera per il Telecontrollo. Alla chiusura del contatto la pompa potrà riavviarsi e le segnalazioni torneranno al loro stato di riposo.
- Negli impianti dotati di 4 pompe l'alternanza del funzionamento dovrà essere garantita da PLC così come anche lo scambio in sequenza nel caso mancato avviamento o di guasto (scatto termico; differenziale; intervento termistore).
- Nell'avviamento di due pompe dovrà sempre essere previsto un ritardo regolabile onde evitare sovrapposizioni di avviamento con conseguente sovraccarico della linea elettrica.
- Nei quadri elettrici a due pompe, queste sono poste in stand-by l'una rispetto all'altra; nell'eventualità il misuratore di livello o il Sistema di Telecontrollo comandi l'avvio di una pompa e questa non parta (es. per lo scatto termico) dovrà avviarsi l'altra pompa.
- Dovranno essere installati i manipolatori a tre posizioni (A - 0 - M) onde consentire l'avviamento manuale o automatico di ogni singola elettropompa.
- Gli stati di funzione di ogni singola pompa, motore fermo, in moto, in avaria (es. scatto termico) dovranno essere evidenziati da apposite lampade.
- L'equipaggiamento elettrico nel suo insieme e negli elementi che lo compongono dovrà risultare conforme alle norme di legge, tra cui quelle per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, e alle norme CEI, fermo restando l'adozione delle cautele e degli accorgimenti che si rendano necessari ai fini della funzionalità e della sicurezza.
- Il quadro elettrico dovrà essere realizzato in cassetta stagna di resina sintetica rinforzata con fibra di vetro, o in PVC rigido auto estinguente, colore RAL 7032; la porta a cerniera dovrà aprirsi da sinistra verso destra ed essere munita di guarnizione in poliuretano espanso ad iniezione continua di serratura tipo " VIRO" o equivalente. Il fissaggio dovrà avvenire tramite anche fissate nella parte posteriore della cassetta, mentre all'interno il pannello porta componenti dovrà essere in metallo verniciato RAL 2004.
- I componenti, ubicati nella medesima zona, non dovranno occupare una superficie superiore all'80% dello spazio utile, al fine di consentire eventuali future modifiche.

- A monte degli interruttori generali dovrà essere montato un interruttore sezionatore di linea con manovra del tipo "Blocco porta", a tre posizioni (linea ENEL; OFF; linea Gruppo elettrogeno) bloccabile in posizione OFF.
- I teleruttori di potenza dovranno essere alimentati a 24 V, 50 Hz ed impiegati al 70% della loro portata nominale, cat. AC 4.
- Ogni alimentazione del motore sarà protetta da un differenziale (300 mA) e da un interruttore magnetotermico (salva motore) con il relè termico regolabile, compensata alla temperatura ambiente (da -25 a +55 C°) con protezione contro la mancanza di fase, tasto di " Reset " commutabile (Manuale/Automatich); la "IN" del motore dovrà trovarsi a metà della scala di taratura del relè termico.
- I relè ausiliari avranno tre contatti in scambio e saranno montati su zoccolo con portata di 10 A/250 V in corrente alternata.
- I temporizzatori, parimenti montati su zoccolo, avranno una portata minima sui contatti di 5 A e durata del relè di uscita di dieci milioni di manovre.
- I trasformatori per i circuiti ausiliari saranno di numero due, con gli stessi dati di targa, ma saranno utilizzati uno alla volta. Un trasformatore sempre inserito e l'eventuale mancanza di tensione, a valle della protezione posta al secondario, provocherà, tramite un apposito relè, l'esclusione del circuito del trasformatore in avaria con conseguente inserimento del secondo trasformatore (si veda schema QE2).
- Una apposita lampada spia posta sul frontale del quadro elettrico segnerà l'avvenuta inserzione del secondo trasformatore, mentre un contatto pulito sarà riportato in morsettiera al fine di consentire al Sistema di Telecontrollo il rilevamento dell'avvenuta inserzione. Entrambi i trasformatori saranno monofase, in corrente alternata, a basse perdite e destinati per l'alimentazione degli ausiliari; saranno altresì dimensionati per una contemporaneità di funzionamento del 100% in servizio continuo e prese a più o meno del 5% della tensione nominale del primario, la tensione secondaria a 24 V in a.c. con presa collegata a terra.
- A protezione del primario e del secondario di ogni trasformatore dovranno essere posti interruttori magnetotermici opportunamente dimensionati.
- Morsettiera componibile in poliammide nella parte inferiore, supporti inclinati per agevolare i collegamenti, morsetti di una taglia superiore alla sezione del cavo di collegamento, ponti realizzati con le apposite barrette pre - montate ed isolate, ad ogni morsetto dovrà essere collegato un unico filo. La marcatura sarà del tipo indelebile e la guida "omega" dovrà permettere il montaggio del 20% in più del numero di morsetti previsti.
- Le morsettiere in arrivo e in partenza di linea dovranno essere protette contro i contatti accidentali.
- Sotto la morsettiera deve essere prevista una barra di rame avente la sezione minima di 30 mmq per il collegamento di tutte le terre del quadro e delle utenze che ne necessitano.
- Ogni pannello e struttura del quadro elettrico dovrà essere collegato a detta barra tramite cavo giallo/verde avente sezione di 16 mmq; la barra di rame dovrà, a sua volta, essere collegata agli spandenti di terra.
- Tutti i componenti di carattere elettrico (relè, teleruttori, fusibili, temporizzatori, morsetti, ecc.) dovranno essere montati su profilato da 35 mm secondo la DIN EN 50022.

- Tutti i segnali ed i contatti del misuratore di livello dovranno essere portati nelle morsettiere; i medesimi, siano o non utilizzati, dovranno essere resi disponibili in morsettiera per l'utilizzo del Sistema di Telecontrollo.
- Dovranno essere previste due uscite a 220V monofase in c.a.: una per l'alimentazione del misuratore di livello protetta da un interruttore magnetotermico e da **uno scaricatore di sovratensioni dovute a fulmini o indotte**, opportunamente dimensionato in relazione a quello installato all'entrata dell'alimentazione; una per l'alimentazione dell'unità periferica del Telecontrollo; l'alimentazione sarà prelevata dal quadro stesso e dovrà essere disponibile anche in caso di blocco delle pompe da parte del Sistema di Telecontrollo.
- Il misuratore di livello effettua la rotazione ciclica delle pompe mentre sul quadro elettrico dovrà essere previsto un ritardo regolabile al fine di evitare sovrapposizione di avviamenti.
- L'avviamento manuale o automatico di ogni singola elettropompa dovrà essere consentito da idonei selettori mentre lo stato di funzione, fermo e scatto termico di ogni motore, dovranno essere evidenziati da apposite lampade spia.
- I selettori, i pulsanti ed i porta lampade dovranno essere di diametro 22 mm, componibili e con tensione nominale di isolamento 600 V a.c./d.c., di categoria di isolamento "C", portata dei contatti 10 A e durata meccanica di tre milioni di manovre per i pulsanti e di un milione per i selettori; nei porta lampade dovranno essere montate lampade tipo BA9S 36 V.
- Per ogni quadro elettrico verrà previsto un selettore esclusore di tutte le lampade.
- Per ogni elettropompa dovrà essere inserito un conta ore per indicare il tempo di funzionamento ed un conta impulsi per indicare il numero di avviamenti eseguiti; entrambi gli strumenti dovranno essere resettabili dal frontale del quadro elettrico e di tipologia tale da non richiedere l'utilizzo di alimentazione autonoma. (es. batterie).
- Un amperometro opportunamente dimensionato per indicare l'assorbimento di corrente dovrà essere inserito per ogni elettropompa.
- Nel quadro elettrico dovrà essere installato un amperometro generale per indicare l'assorbimento totale di corrente.
- Dovrà essere installato un voltmetro generale per la misura della tensione erogata dalla linea, dotato di commutatore voltmetrico per le diverse fasi e relative protezioni opportunamente dimensionate.
- Tutti i comandi e le segnalazioni dovranno essere identificati con idonee targhette.
- Le canalette dei portacavi dovranno essere in PVC auto estinguente e presentare uno spazio disponibile pari ad almeno il 30%.
- Sul fondo o sul lato sinistro del quadro elettrico dovranno essere applicate una presa monofase 220V 16 A per alimentazione di eventuali utensili protetta, a monte, da interruttore differenziale magnetotermico C16 I.an 0,03 A, ed una spina trifase con neutro dimensionata per la massima tensione e corrente del quadro elettrico, adatta per locali umidi, (per quadri aventi potenza massima installata inferiore a 15 KW) tale da permettere l'alimentazione del quadro tramite gruppo elettrogeno.
- I capicorda utilizzati all'interno del quadro dovranno essere preisolati a compressione del tipo CEMBRE o AMP.



- Il cablaggio dovrà essere effettuato con cavo marcato non propagante la fiamma, tipo NO7VK secondo la norma CEI 2022 e rispettoso delle seguenti colorazioni: nero = potenza, blu = neutro, giallo/ verde = terra, azzurro = ausiliari.
- Ogni singolo conduttore dovrà essere numerato su entrambe le estremità, nel rispetto dello schema elettrico.

## 5.1 SISTEMA DI TELECONTROLLO

Per la predisposizione del Sistema di Telecontrollo i quadri elettrici dovranno essere dotati delle seguenti predisposizioni, rilevabili in morsettiera:

- *Motore in marcia*: segnalazione tramite contatto pulito N.A. interno al quadro, chiude con motore in moto.
- *Scatto Termico*: segnalazione tramite contatto pulito N.A. interno al quadro, chiude con motore in blocco per intervento del termico pompa o differenziale.
- *Presenza alimentazione*: segnalazione tramite contatto pulito N.C. chiude in mancanza di tensione al circuito degli ausiliari.
- *Pastiglia termica pompa*: segnalazione tramite contatto N.A. dell'intervento del termostato di protezione, interno alla pompa.
- *Comando pompa a distanza*: contatto pulito N.A. esterno al quadro; la chiusura del contatto provoca l'avviamento del motore.
- *Interdizione pompa a distanza*: contatto pulito N.C. esterno al quadro; l'apertura del contatto interdice il funzionamento della pompa.

## 5.2 CONSEGNA DEL QUADRO ELETTRICO

All'atto della consegna del quadro elettrico Veritas S.p.A. Unità Locale Territoriale Brenta e Miranese, dovranno tassativamente essere consegnati i disegni costruttivi, quelli di definizione delle morsettiere, lo schema elettrico particolareggiato e la descrizione del quadro.

I disegni dovranno essere in formato A4 mentre lo schema elettrico dovrà riportare la numerazione dei cavi e dei terminali ai quali sono collegati.

Agli schemi dovrà essere allegato l'elenco dei materiali impiegati con indicata la tipologia, la marca e la taratura di ogni componente.

## 5.3 COLLAUDO

La Ditta Fornitrice, prima di consegnare i quadri in impianto, dovrà darne tempestiva comunicazione scritta alla Società onde consentire l'eventuale verifica, in contraddittorio, sul perfetto funzionamento e la rispondenza/conformità dei materiali forniti e delle metodologie adottate alle specifiche tecniche richieste.

La Ditta dovrà altresì fornire i dati risultanti dalle seguenti prove eseguite sulle apparecchiature: verifica dei limiti di sovratemperatura, verifica della tenuta alla tensione applicata, verifica della tenuta al corto circuito, verifica della effettiva connessione fra le masse ed il circuito di protezione, verifica della tenuta al corto circuito di protezione, verifica delle distanze in aria superficiali, verifica del funzionamento meccanico, verifica del grado di protezione, ispezione della apparecchiatura includente l'ispezione del cablaggio e del funzionamento elettrico, verifica della resistenza di isolamento, controllo della misura di protezione.

## 5.4 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

I quadri non saranno accettati dalla Società in assenza della Dichiarazione di Conformità relativa ad ogni singolo quadro elettrico.

La dichiarazione dovrà riportare specificatamente la conformità al DM 37/08, alle vigenti norme CEI.

## **ART.6 CARATTERISTICHE DEI REGOLATORI DI LIVELLO AD ULTRASUONI**

Il regolatore di livello ad ultrasuoni deve rispondere e presentare le seguenti caratteristiche:

- Consentire, in continuo, la misura del livello e del volume di liquidi e solidi in vasca/e;
- Essere costituito, nel suo insieme, da un trasduttore, da un'unità programmabile e di controllo;
- L'unità di controllo deve avere una tastiera per la programmazione;
- Un display a cristalli liquidi;
- Alimentazione in corrente alternata a 220 volt (fase, neutro e terra), dotata di idonee protezioni contro le sovratensioni;
- Dare in uscita cinque (5) contatti su relè; ciascun relè deve essere indipendente dagli altri e dotato di tre (3) terminali su morsettiera (terminale comune C, un terminale normalmente aperto NO ed un terminale normalmente chiuso NC);
- Un relè di allarme per la segnalazione di eventuali anomalie;
- La morsettiera dovrà disporre di una (1) uscita 4/20 mA, proporzionale al livello del liquido misurato;
- Il trasduttore deve avere campo di misura da 0 a 10 m, essere dotato di venti (20) metri di cavo **senza giunzioni** ( nel caso non siano sufficienti verrà ordinato appositamente per la misura richiesta), deve inoltre essere idoneo al funzionamento in ambienti saturi di vapori aggressivi, conforme al grado di protezione IP 68 e realizzato con materiali inerti agli aggressivi chimici presenti nelle acque reflue fognarie;
- L'installazione del trasduttore deve avvenire su opportuno supporto.
- L'eventuale bulloneria esterna e qualsiasi altra parte che possa venire a contatto con i liquidi misurati o con i vapori presenti nell'ambiente, dovrà essere realizzata in acciaio inossidabile o, comunque, con materiali inerti agli aggressivi.
- All'atto della consegna dell'impianto alla Società, la Ditta dovrà obbligatoriamente consegnare il manuale d'installazione, uso e manutenzione, redatto **in lingua italiana**.